



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y  
SALUD AMBIENTAL



Centro Panamericano de Ingeniería  
Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
CEPIS/SDE/OPS



Centro Internacional  
de Investigaciones  
para el Desarrollo



## PROYECTO REGIONAL

# Validación de Lineamientos para Formular Políticas de Gestión del Agua Residual Doméstica en América Latina

CONVENIO OPS-IDRC, 2005



Planta de tratamiento de aguas residuales de Ginebra, Colombia



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



*Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud*  
**ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y  
SALUD AMBIENTAL**



**Centro Panamericano  
de Ingeniería Sanitaria  
y Ciencias del Ambiente  
CEPIS-OPS**



**Centro Internacional  
de Investigaciones  
para el Desarrollo, IDRC**



## **PROYECTO REGIONAL**

# **Validación de Lineamientos para Formular Políticas de Gestión del Agua Residual Doméstica en América Latina**

**CONVENIO OPS-IDRC, 2005**

*Elaborado por:*

*Julio Moscoso Cavallini, Asesor en Uso de Aguas Residuales del Cepis*

*Luis Egocheaga Young, Consultor Externo del CEPIS*

*Marco A. Ramirez Chávez, Consultor Externo del CEPIS*

**Lima, 2005**

© Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, 2005

*El Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS-USB/SDE-OPS) se reserva todos los derechos. El contenido de este documento puede ser reseñado, reproducido o traducido, total o parcialmente, sin autorización previa, con la condición de que se especifique la fuente y que no se use para fines comerciales.*

*CEPIS-SDE/OPS es una agencia especializada de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).*

Los Pinos 259, Lima, Perú  
Casilla postal 4337, Lima 100, Perú  
Teléfono: (511) 437 1077  
Fax: (511) 437 8289  
[cepis@cepis.ops-oms.org](mailto:cepis@cepis.ops-oms.org)  
<http://www.bvsde.ops-oms.org>

*Portada: Riego de caña de azúcar con el efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de Ginebra, Colombia, (Foto: Alberto Galvis).*

# CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
<b>3. EL PROCESO DE VALIDACIÓN</b>	<b>7</b>
3.1 Elaboración de lineamientos y agendas	7
3.2 Mapa de programas de agua residual	8
3.3 Evaluación del avance de los estudios de caso	8
3.4 Evaluación de los impactos del Proyecto	8
3.5 Situación de los lineamientos en los países	8
3.6 Talleres nacionales de validación	9
3.7 Talleres subregionales de validación	10
3.8 Definición de los lineamientos y agendas validados	10
3.9 Difusión y apoyo político a los lineamientos	10
3.10 Estrategia para las próximas etapas	11
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>13</b>
4.1 Lineamientos y agendas elaborados	13
4.2 Mapa de programas de agua residual	13
4.3 Avances en los estudios de caso	14
4.4 Impactos del Proyecto Regional	16
4.5 Situación de los lineamientos en los países	19
4.6 Talleres de validación	24
4.7 Definición de los lineamientos y agendas validados	29
4.8 Difusión y apoyo político a los lineamientos	36
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>41</b>
<b>6. SIGUIENTES ETAPAS</b>	<b>43</b>
6.1 Fin del proyecto	43
6.2 Objetivo general	43
6.3 Objetivos específicos	43
6.4 Resultados esperados	43
6.5 Productos	43
6.6 Etapas	44
6.6.1 Concertación de agendas-país	44
6.6.2 Implementación de programas específicos	44
6.6.3 Consolidación del modelo de sistema integrado	44
6.6.4 Evaluación de tecnologías alternativas	44
6.6.5 Evaluación de los riesgos a la salud	44



## Lista de cuadros

- Cuadro 1. Resumen de las respuestas de los líderes de los 18 estudios de caso. Parte I: Avances en los estudios de viabilidad
- Cuadro 2. Resultados de las encuestas a los líderes de los estudios de caso
- Cuadro 3. Lineamiento General 1: El tratamiento y uso del agua residual debería proteger las fuentes de agua y ser parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos de la cuenca
- Cuadro 4. Lineamiento General 2: La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos
- Cuadro 5. Lineamiento General 3: La ciudad debería proteger la salud y asumir el costo del tratamiento del agua residual que genera
- Cuadro 6. Lineamiento General 4: El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales
- Cuadro 7. Lineamiento General 5: Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos



*Cultivo de vid, regados con aguas residuales tratadas, Mendoza, Argentina*

## RESUMEN

En mayo de 2005, el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (IDRC, por sus siglas en inglés) y la Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS, suscribieron un convenio para que el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, CEPIS/SDE/OPS, ejecute el Proyecto “Validación de lineamientos para formular políticas sobre gestión del agua residual doméstica en América Latina”. El objetivo era discutir los lineamientos identificados por el CEPIS durante la ejecución del Proyecto Regional Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial. Esos lineamientos fueron tratados en talleres nacionales y subregionales en los que participaron las instituciones clave locales, nacionales y regionales involucradas en la gestión del agua residual doméstica y la protección de la salud pública en la Región de América Latina.



En junio y julio de 2005 se realizaron cuatro talleres nacionales de validación en Bogotá (Colombia), Fortaleza (Brasil), Cochabamba (Bolivia) y Maracaibo (Venezuela). Los talleres tuvieron una duración de dos días y se dividieron en cuatro sesiones de trabajo y una ceremonia final para la firma de una Declaración Política.

Luego se realizaron dos talleres subregionales; uno para América Central en San José de Costa Rica, los días 9 y 10 de agosto y otro para América del Sur en Lima, Perú, los días 13 y 14 de setiembre. Ambos talleres tuvieron el objetivo de solicitar la opinión de los representantes de los países, agencias de cooperación y banca multilateral presentes en la subregión. La metodología aplicada fue similar a la de los talleres nacionales, excepto por la inclusión de una agenda subregional, que fue discutida con los representantes de agua y saneamiento de los países.

Los talleres convocaron a 17 países latinoamericanos. Participaron 187 representantes de 105 instituciones nacionales y 13 internacionales. Cada uno de los seis talleres culminó con una Declaración Política de respaldo a los lineamientos validados. En total, las declaraciones fueron firmadas por ocho ministros y viceministros, y 63 funcionarios de instituciones nacionales, incluidos los representantes de 13 países. Los participantes procedían de instituciones de los sectores salud, ambiente y agricultura, así como de instituciones públicas, privadas, municipalidades, entidades educativas, ONG y gremios de la sociedad civil. El valioso aporte de los participantes ha permitido mejorar los cinco lineamientos generales, incrementar a 23 los lineamientos específicos y a 87 los puntos de las agendas.

Hasta el momento, el Proyecto ha posibilitado evaluar el estado del arte, definir estrategias y guías para la formulación de futuros proyectos, apoyar la formulación de varios estudios de viabilidad que poseen muy buenas condiciones para su futura implementación y validar los lineamientos y agendas identificados. Por tanto, las siguientes etapas del Proyecto estarán orientadas a lograr los siguientes resultados:

- Difundir los lineamientos y agendas validados para promover su incorporación en los marcos reguladores nacionales, en las políticas de las empresas de agua y en la conciencia de la sociedad civil de los países latinoamericanos.
- Brindar cooperación técnica para desarrollar proyectos demostrativos, que permitan sensibilizar a la sociedad y ajustar algunos estándares a las condiciones específicas de cada país.
- Fortalecer la Red Regional de Reúso a fin de propiciar la cooperación entre países y actualizar la información acerca del tema.

El Proyecto lleva a concluir que los sistemas integrados son una alternativa para mejorar la calidad de vida en las ciudades de la Región, pues permiten un adecuado manejo de los aspectos técnicos, ambientales, sociales y económicos del tratamiento y uso de las aguas residuales domésticas

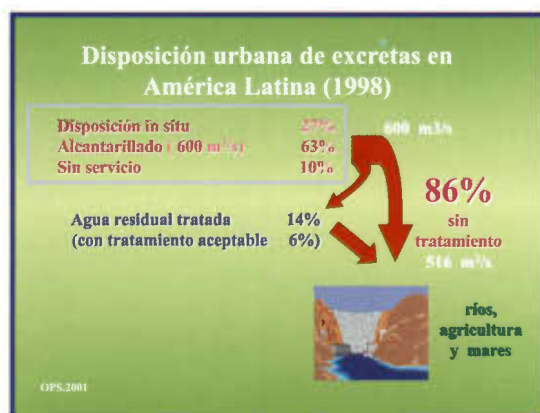




*Más de 26,000 hectáreas de arroz se riegan en forma rotativa con agua del río Chipalo mezclada con agua residual de la ciudad de Ibagué, en el departamento de Tolima, Colombia. (Foto: Mario Vanegas)*

# 1. INTRODUCCION

En América Latina, las enfermedades infecciosas son una de las principales causas de mortalidad y morbilidad, especialmente entre los niños menores de cinco años. Esta situación se debe, en parte, a la escasa cobertura de tratamiento del agua residual doméstica (solo 14%) y a la existencia de más de dos millones de hectáreas de cultivos regados con agua residual sin tratamiento adecuado, lo que representa un alto riesgo de diseminación de enfermedades entéricas



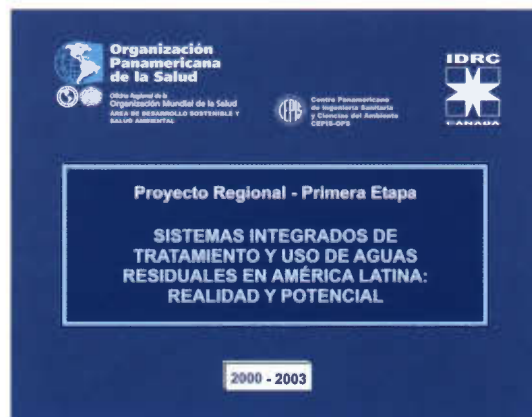
Es por ello que el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, por sus siglas en inglés) de Canadá y la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) desarrollaron entre 2000 y 2003 el Proyecto Regional *Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial*, una de las investigaciones de mayor envergadura acerca del manejo del agua residual doméstica en América Latina.

Esa investigación fue conducida por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) con la participación de 14 países latinoamericanos. Sus propósitos fueron analizar las experiencias de manejo de las aguas residuales en América Latina, recomendar estrategias para el diseño e implementación de sistemas que integren el tratamiento al uso productivo de las aguas residuales domésticas e identificar nuevas oportunidades de intervención.

Las experiencias sistematizadas a través de este Proyecto han permitido observar que los países aún no han incorporado en sus legislaciones criterios suficientes para garantizar la remoción de patógenos en el proceso de tratamiento de las aguas residuales domésticas. En consecuencia, aplican tecnologías que privilegian la protección del

ambiente, pero no la salud pública. Por ello, el Proyecto Regional ha desarrollado un modelo de gestión para integrar el tratamiento al uso productivo del agua residual con tecnología de bajo costo y orientada principalmente a proteger la salud pública. El Proyecto Regional también ha identificado los aspectos clave para el diseño, implementación y gestión de estos sistemas integrados. Asimismo, ha definido estrategias y lineamientos para orientar el manejo actual del agua residual doméstica en la Región hacia la implementación y desarrollo de estos sistemas integrados.

Otro de los principales aportes del Proyecto Regional es la publicación titulada *Una estrategia para la gestión de las aguas residuales domésticas: haciendo más sostenible la protección de la salud en América Latina y otras regiones en desarrollo*. En ella se abordan los temas más relevantes relacionados con el agua residual doméstica en la Región: la alta concentración de población en las ciudades, el crecimiento de la pobreza urbana, la incidencia de enfermedades infecciosas asociadas al agua contaminada con patógenos humanos, la escasa cobertura de tratamiento de agua residual, la falta de una cultura de pago en la población y el incremento del agua residual doméstica en el riego agrícola, entre otros.



La mencionada publicación propone orientaciones para mejorar la gestión del agua residual doméstica a fin de hacer más sostenible la protección de la salud en los países en desarrollo. Esas orientaciones sirvieron de referencia para formular los lineamientos que luego serían validados.

En una perspectiva de mediano plazo, la validación de los lineamientos desarrollados durante el Proyecto Regional implicaría que los actores





incorporen efectivamente dichos lineamientos en sus acciones. Se espera que los legisladores consideren estos lineamientos en el marco legal y que las empresas de agua apliquen tales

lineamientos en la elección de la tecnología para tratar las aguas residuales. Es evidente que el proceso de validación comprenderá varias etapas en los próximos años. La primera etapa está orientada a discutir los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional y concertar una agenda regional para incorporar los aspectos de salud asociados al manejo del agua residual doméstica en los países involucrados. Es así que se concretó el Convenio entre el IDRC y la OPS para ejecutar el proyecto «*Validación de Lineamientos para Formular Políticas sobre Gestión del Agua Residual Doméstica en América Latina*».

En las siguientes etapas del proceso de validación se apoyará la incorporación de estos lineamientos en el marco regulador nacional, en las políticas de las empresas de agua y en la conciencia de la sociedad civil.



*Lagunas de estabilización y áreas agrícolas y forestales en Ibagué, Tolima, Colombia.*



## 2. OBJETIVOS

El proyecto Validación de Lineamientos para Formular Políticas sobre Gestión del Agua Residual Doméstica en América Latina tuvo como objetivo general discutir los lineamientos identificados por el Proyecto Regional (Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial) con las instituciones clave locales, nacionales y regionales involucradas en la gestión de las aguas residuales domésticas y la protección de la salud pública y desarrollar una estrategia para su aplicación en los países de América Latina.

Los objetivos específicos fueron:

- (a) Evaluar la situación actual de los 18 casos promovidos en 14 países de la Región por el Proyecto Regional entre 2000 y 2003.
- (b) Determinar la influencia del Proyecto Regional en la adopción de los lineamientos en los países participantes.
- (c) Evaluar la situación actual de los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional en los países convocados.
- (d) Establecer lineamientos comunes para los países de América Latina.
- (e) Concertar una propuesta de agenda regional para incorporar los lineamientos en los ámbitos político, empresarial, social y regional.
- (f) Sustentar una propuesta de las próximas etapas para promover la adopción y aplicación de los lineamientos en el marco regulador.





### 3. EL PROCESO DE VALIDACION

Para alcanzar los objetivos propuestos se elaboró un diseño de validación que consideró tres instrumentos principales:

- la búsqueda de información en la Internet;
- la formulación de encuestas a grupos-objetivo;
- el desarrollo de talleres nacionales y subregionales.

La búsqueda de información en la Internet se orientó a identificar los programas y proyectos de agua y saneamiento desarrollados por instituciones que operan en la Región, entre las cuales se identificaron entidades públicas, agencias de cooperación, ONG y la banca multilateral. A través de la descripción de los programas y proyectos se debía identificar el grado de afinidad entre los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional y aquellos planteados por estas entidades para orientar sus actividades. La información recopilada permitió desarrollar una página electrónica con información sobre programas y proyectos en el sector de agua y saneamiento en la Región.

La formulación de encuestas se orientó a recopilar información de dos fuentes: los líderes de los 18 estudios de caso que participaron en el Proyecto Regional<sup>1</sup>, y los representantes nacionales de los 20 países de América Latina<sup>2</sup> que fueron convocados al

inicio del referido Proyecto. Se desarrollaron dos encuestas de formato discreto, una para cada fuente de información.

Finalmente, a través de cuatro talleres nacionales<sup>3</sup> y dos subregionales<sup>4</sup>, se convocó a los actores clave de la Región para solicitar su opinión y para mejorar y validar los lineamientos y agendas propuestas por el Proyecto Regional.

Los componentes del proceso de validación se ilustran en la figura 1 y se describen a continuación.



Figura 1. Diagrama del proceso de validación de lineamientos para formular políticas de gestión del agua residual en América Latina.

#### 3.1 Elaboración de lineamientos y agendas

A partir del listado de los factores determinantes para la viabilidad y sostenibilidad de los sistemas integrados de tratamiento y uso de aguas residuales definidos en el Proyecto Regional, se elaboró un listado preliminar de lineamientos. Estos lineamientos se agruparon en cinco temas principales:

- La inclusión del agua residual doméstica en la gestión integral de los recursos hídricos.
- La tecnología de tratamiento del agua residual doméstica orientada hacia la remoción de patógenos.
- La aceptación del costo del tratamiento del agua residual doméstica.
- El uso productivo del agua residual tratada.
- El valor agronómico del agua residual tratada.



<sup>1</sup> Mendoza (Argentina), Cochabamba (Bolivia), Fortaleza (Brasil), Antofagasta y Santiago de Chile (Chile), Ibagué (Colombia), Liberia (Costa Rica), Portoviejo (Ecuador), Sololá (Guatemala), Juárez, Mezquital y Texcoco (México), Jinotepe (Nicaragua), Luque (Paraguay), San Agustín, Tacna y Villa El Salvador (Perú), La Vega (República Dominicana) y Maracaibo (Venezuela).

<sup>2</sup> Además de los anteriores países, se incluyó Belice, Cuba, El Salvador, Honduras, Panamá y Uruguay.

<sup>3</sup> En Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela

<sup>4</sup> En Costa Rica y Perú

Estos cinco temas dieron lugar a la descripción de los lineamientos generales y los factores agrupados bajo estos temas generaron los lineamientos específicos. Cada uno de los lineamientos generales tuvo una justificación que facilitó la descripción de los lineamientos específicos.

En la siguiente etapa se identificó al público objetivo de los lineamientos, agrupado de acuerdo con su rol en la gestión. Ello dio origen a las agendas política, empresarial y social. Posteriormente se incluyó una cuarta agenda para los organismos de alcance global, regional o subregional. Los lineamientos específicos se adecuaron para constituirse en los puntos de las agendas señaladas y para cada grupo de actores involucrados.

### **3.2 Mapa de programas de agua residual**

Para la elaboración del mapa virtual de los programas de manejo de aguas residuales que se ejecutan en América Latina, se realizó una búsqueda en la Internet para identificar a las instituciones relacionadas con el tema. A continuación se diseñó una página electrónica con enlaces a las actividades seleccionadas para facilitar el acceso a la información recopilada a través de dos criterios de búsqueda: por país y por entidad ejecutora.

Durante el proceso de búsqueda también se intentó identificar aquellos componentes o descriptores de las actividades y programas seleccionados, que expresaran una relación con los lineamientos propuestos.

### **3.3 Evaluación del avance de los estudios de caso**

La evaluación de la situación actual de los 18 estudios de caso promovidos entre 2000 y 2003 por el Proyecto Regional en 14 países de la Región se realizó por medio de una encuesta a los líderes de los citados estudios. Se buscó identificar avances, estudios o coordinaciones realizados en los 18 casos en relación con la propuesta de tratamiento del agua residual integrado al uso productivo. Se consideraron cuatro áreas de interés:

- Estudios y coordinaciones realizadas.
- Cambios en el enfoque de la propuesta de manejo de agua residual.
- Participación de nuevos actores.
- Implementación de la propuesta de tratamiento y uso productivo.

La encuesta se diseñó en un formato discreto que permitió comparar solo dos opciones de respuesta (Sí y No) a 12 preguntas. Se incluyó una opción de selección de tiempo para conocer si la acción fue realizada o estaba en proceso. Se dio indicaciones de marcar el casillero "Sí" cuando la mayoría de los casos (más de 50%) respondiera afirmativamente a la pregunta, de lo contrario se debía marcar "No". En caso de no conocer la situación, no se debía marcar ninguno de los dos casilleros. La descripción de esta primera parte de la encuesta se presenta en el anexo I.

Se obtuvo un aporte adicional a la evaluación del avance a través de las reuniones con las instituciones que participaron en la elaboración de los Estudios de Viabilidad<sup>5</sup> y que aprovecharon la realización de los talleres nacionales y subregionales. La presentación de la situación actual del estudio fue incorporada en la primera sesión de cada taller.

### **3.4 Evaluación de los impactos del Proyecto Regional**

La segunda parte de la encuesta a los líderes de los estudios de caso estuvo orientada a identificar posibles impactos (positivos o negativos) del Proyecto Regional en el ámbito local, regional o nacional, que tengan relación con los lineamientos elaborados. También permitió determinar si el Proyecto Regional influenció la adopción de cambios en el manejo del agua residual en las localidades o países en los que se ejecutó.

El formato de esta segunda parte es similar a la primera, excepto porque considera cinco bloques de preguntas correspondientes a los lineamientos generales y específicos propuestos (anexo I).

### **3.5 Situación de los lineamientos en los países**

Se hizo una segunda encuesta a los Asesores de Salud y Ambiente de las Oficinas de Representación de la OPS en los países seleccionados y a los responsables nacionales del saneamiento de los 20 países que conforman el grupo latinoamericano y Belice. El objetivo fue recopilar información para evaluar la situación actual de los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional. Esta encuesta debía ser respondida en forma conjunta por los dos funcionarios antes mencionados.

<sup>5</sup> Cochabamba (Bolivia), Ibagué (Colombia), Fortaleza (Brasil), Liberia (Costa Rica), Maracaibo (Venezuela), San Agustín y Villa El Salvador (Perú)



La encuesta tenía preguntas agrupadas bajo los cinco lineamientos generales propuestos por el Proyecto Regional. La estructura debía facilitar la elección de una respuesta objetiva, que permitiera completar la encuesta con facilidad y con un mínimo grado de subjetividad en la elección de la opción. Se indicó marcar el casillero "Sí" cuando la mayoría de los casos (más de 50%) respondiera afirmativamente a la pregunta, de lo contrario se debía marcar "No". En caso de no conocer la situación, no se debía marcar ninguno de los dos casilleros. La descripción de esta segunda encuesta se presenta en el anexo III.

### 3.6 Talleres nacionales de validación

El objetivo de los talleres nacionales fue solicitar la opinión de las instituciones nacionales clave para validar los lineamientos y agendas propuestas por el Proyecto Regional, que permitan mejorar la gestión del agua residual y hacer más sostenible la protección de la salud en estos países.

Como esquema metodológico, los talleres tuvieron una duración de dos días y fueron divididos en cuatro sesiones de trabajo y una ceremonia final para la firma de una Declaración Política (anexo III).



La metodología aplicada en cada sesión fue la siguiente:

**Sesión 1: Presentaciones.** Durante la primera mañana se realizaron entre cuatro y cinco presentaciones acerca de la situación del manejo de las aguas residuales domésticas del país, del estudio de caso del país, del Proyecto Regional y de los lineamientos y agendas propuestos. Finalmente, se explicó la metodología que sería aplicada en el taller.

**Sesión 2: Validación de los lineamientos.** Se formaron cinco grupos para discutir los cinco lineamientos generales con sus respectivos lineamientos específicos a fin de evaluar si eran

válidos para el país, si se debería modificar alguno de ellos para adecuarlo a la realidad del país o si se debería añadir alguno más. Cada grupo nombró un moderador y un relator, quienes al final de la tarde entregaron los lineamientos acordados. Esta sesión concluyó con una plenaria para presentar los resultados de los cinco grupos y realizar alguna observación adicional.

**Sesión 3: Discusión de las agendas.** Se formaron tres grupos de participantes para discutir las agendas política, empresarial y social. Los grupos fueron formados preferentemente en función al tipo de institución que representaban. Los grupos trabajaron durante la mañana del segundo día, con un moderador y un relator nombrados al inicio de la sesión, quienes entregaron las agendas acordadas al final de la mañana.

**Sesión 4: Plenaria para la aprobación de las agendas.** En esta sesión final se puso a consideración de la plenaria los resultados de los tres grupos que trabajaron las agendas y se hicieron las últimas observaciones. Se concluyó la sesión con la aprobación de las agendas discutidas.

**Firma de la Declaración Política.** Al final del segundo día se realizó una ceremonia especial en la que varias autoridades políticas nacionales de alto nivel y representantes de las agencias de cooperación firmaron una Declaración Política como una demostración de apoyo a los lineamientos generales validados. La ceremonia se inició con la lectura de la Declaración, que incluía los lineamientos validados en el taller, y concluyó con la firma del acta de la Declaración Política correspondiente.

Para facilitar la dinámica de los grupos, se diseñaron ocho formatos que correspondían a los cinco lineamientos generales (con sus respectivos lineamientos específicos) y las tres agendas. Estos formatos se sustentaron en dos preguntas principales: si se entendía el enunciado del lineamiento y si estaba de acuerdo. En el caso que la respuesta hubiese sido negativa, se solicitaba una explicación. Finalmente, se ofreció la opción de incorporar nuevos lineamientos. En el caso de los formatos para las agendas, se ofrecía añadir nuevos puntos y se solicitaba la indicación del grupo de actores al que estaba orientado. En el anexo IV se muestra uno de los formatos utilizados.

Una vez concluido el taller, se incorporaron los aportes para lograr una versión nacional final, que pueda ser utilizada para las futuras acciones en el país.



### 3.7 Talleres subregionales de validación

Los talleres subregionales tuvieron los siguientes objetivos:

- (a) Solicitar la opinión de los representantes de los países, agencias de cooperación y banca multilateral presentes en las subregiones, con respecto a los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional.
- (b) Concertar una propuesta de agenda subregional para incorporar los aspectos de salud asociados al manejo del agua residual doméstica en los países involucrados.

Los talleres subregionales también tuvieron una duración de dos días y fueron divididos en cuatro sesiones de trabajo. Culminaron con una ceremonia final para la firma de una Declaración Política. La metodología aplicada en cada sesión fue la siguiente:

*Sesión 1: Presentaciones.* Durante la primera mañana se realizaron entre cuatro y seis presentaciones acerca de la situación del manejo de las aguas residuales domésticas en cada subregión, de los estudios de caso de la subregión, del Proyecto Regional y de los lineamientos y agendas propuestos. Finalmente, se explicó la metodología que sería aplicada en el taller.

*Sesión 2: Validación de los lineamientos.* La metodología fue similar a la de los talleres nacionales, aplicada al ámbito de cada subregión.

*Sesión 3: Discusión de las agendas.* Se formaron cuatro grupos de participantes: tres para discutir las agendas política, empresarial y social del país anfitrión, y el cuarto para la agenda subregional que correspondía. Los primeros tres grupos se formaron de acuerdo con el tipo de institución que representaban, mientras que el cuarto grupo fue conformado por los representantes de los países. Los grupos trabajaron durante la mañana del segundo día, también con un moderador y un relator nombrados al inicio de la sesión, quienes entregaron las agendas acordadas al final de la mañana.

*Sesión 4: Plenaria para la aprobación de las agendas.* En esta sesión final se puso a consideración de la plenaria los resultados de los cuatro grupos que trabajaron las agendas y se hicieron las últimas observaciones. Se concluyó la sesión con la aprobación de las agendas discutidas.

*Firma de la Declaración Política.* Al final del segundo día se realizó una ceremonia especial en la que

varias autoridades políticas nacionales y subregionales de alto nivel y representantes de las agencias de cooperación firmaron una Declaración Política como manifestación de apoyo a los lineamientos generales validados.

Para facilitar la dinámica de los grupos, en estos talleres se utilizaron los mismos formatos de los talleres nacionales. Sin embargo, el formato para la agenda social no incluyó los puntos sugeridos para la comunidad internacional y agencias de cooperación, ya que estos puntos se trasladaron a una cuarta agenda subregional.

### 3.8 Definición de los lineamientos y agendas validados

Concluidos los talleres nacionales y subregionales, se procedió a consolidar la información de los aportes y comentarios realizados, con el propósito de definir los lineamientos y agendas validados para el contexto de América Latina.

La redacción final de lineamientos y puntos de las agendas comprendió dos etapas de análisis:

- El mejoramiento y la ampliación de la versión inicial en los seis talleres nacionales y subregionales, que generaron sendas versiones identificadas con los países anfitriones.
- El mejoramiento y la ampliación conjunta de las versiones nacionales, para obtener la versión final para América Latina.

En la elaboración de la versión final para América Latina se mejoró la redacción de los enunciados, se consideraron los elementos comunes para la mayoría de las versiones, se incluyeron elementos nuevos y algunos términos de uso compartido en los países. Luego se procedió a realizar una nueva revisión de la redacción de los lineamientos para expresarlos en forma conceptual y propositiva. Seguidamente se reordenaron en función a los lineamientos generales.

En un siguiente paso se modificó la redacción para expresar los lineamientos específicos en términos de puntos de agenda. Por último, se reasignaron estos puntos a los grupos de actores incluidos en las agendas.

### 3.9 Difusión y apoyo político a los lineamientos

La difusión de los lineamientos y de las agendas se realizó a través de diversos mecanismos:

- En los talleres, la primera sesión se dedicó a explicar los fundamentos de los lineamientos y de las agendas basados en el diagnóstico y resultados del Proyecto Regional ejecutado entre 2000 y 2003. Además, se desarrollaron plenarios para presentar los cambios sugeridos por los grupos de trabajo, que permitieron una amplia y rica discusión de conceptos y experiencias logrados en los países.
- La incorporación de un portal en la página electrónica del CEPIS, que incluye el Proyecto Regional, el proceso de validación y sus resultados: Se puede acceder a esa página en la siguiente ruta: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsaar/e/lineamientos/mapa.html>
- La elaboración de carpetas con información del proceso de validación, los lineamientos y agendas validados, impresas en tres idiomas: español, inglés y portugués. Las carpetas se distribuyeron en los eventos y se enviaron a las instituciones internacionales y nacionales de los países participantes.
- La presentación de los lineamientos y agendas validados en eventos nacionales e internacionales realizados entre octubre y diciembre de 2005; también se organizó un taller especialmente para presentar los resultados del proceso en México.

El apoyo político a los lineamientos se promovió a través de:

- La identificación y convocatoria a instituciones nacionales e internacionales para que participen en los talleres y las encuestas. Se convocó a instituciones vinculadas al manejo del agua residual, de los sectores salud, ambiente y agricultura, así como instituciones públicas, privadas, gobiernos locales, ONG, entidades educativas, gremios de la sociedad civil, empresa de agua y saneamiento y organizaciones de agricultores. Esta convocatoria consideró a la totalidad de los países de América Latina.
- Coordinaciones con entidades de integración y de la cooperación técnica a fin de involucrarlas en el proceso de validación y elevar la capacidad de convocatoria.
- La suscripción de una Declaración Política de apoyo a las acciones para mejorar la gestión del agua residual en la Región, suscrita por

autoridades nacionales de alto nivel como ministros, viceministros y directores nacionales, así como representantes de entidades internacionales de cooperación e integración.

### 3.10 Estrategia para las próximas etapas

Tomando en consideración que el objetivo del proceso de validación de los lineamientos es lograr que los actores involucrados incorporen efectivamente dichos lineamientos en sus acciones, la estrategia considera que:

- El alcance de las intervenciones debe tener cobertura nacional;
- Se debe evaluar la situación de cada país con respecto a los lineamientos y agendas validados, para identificar las áreas de intervención;
- Se debe identificar a los actores clave en cada país para la ejecución de las agendas validadas;
- Se deben desarrollar instrumentos para validar los lineamientos, tales como proyectos piloto demostrativos, que generen la información y práctica de respaldo para la definición de estándares y normas;
- La cooperación y la banca internacionales deben apoyar estos cambios en las agendas nacionales;
- Se debe fortalecer a las instituciones a través de redes de información que les permita intercambiar experiencias y facilitar la cooperación horizontal.



*Una de las asociaciones de arroceros más importantes de Ibagué, en Colombia, cultiva 26,000 ha. de arroz con aguas residuales sin tratamiento, diluidas en las aguas del río Compeima, que atraviesa la ciudad. Los arroceros y la municipalidad han llegado a un acuerdo para construir una planta de lagunas de estabilización para tratar estas aguas y utilizarlas en riego sin peligro de transmisión de enfermedades para los trabajadores*



## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Lineamientos y agendas elaborados

Se definieron cinco lineamientos generales y 18 lineamientos específicos, acompañados de su respectiva justificación. La justificación está sustentada en los hallazgos del Proyecto Regional Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial. Asimismo, se elaboraron cuatro agendas: política, empresarial, social, y subregional. Estos lineamientos y agendas se imprimieron en fichas y fueron enviados como material de referencia para los talleres nacionales y subregionales.

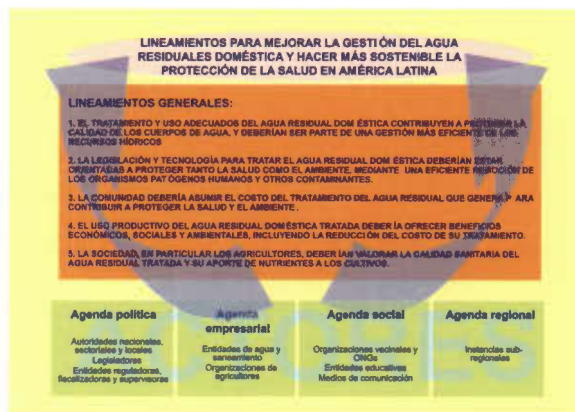
Igualmente, se identificaron los grupos de actores involucrados con las agendas, las que estaban divididas en grupos focales o de interés:

- La agenda política:
  - (a) autoridades nacionales, sectoriales y locales;
  - (b) legisladores; y
  - (c) entidades reguladoras, fiscalizadoras y supervisoras.
- La agenda empresarial:
  - (a) Empresas de agua y saneamiento;
  - (b) organizaciones de agricultores.
- La agenda social:
  - (a) Organizaciones vecinales y ONG;
  - (b) entidades educativas;
  - (c) medios de comunicación; y
  - (d) comunidad internacional y agencias de cooperación.

En la elaboración de los puntos de las agendas se hizo evidente que la responsabilidad de la ejecución de muchos de estos puntos recaía en varios actores, lo que en la práctica significa que esos actores deben coordinar sus acciones para mejorar la gestión del agua residual doméstica.

Al inicio del proceso, la redacción de los lineamientos específicos no se diferenciaba significativamente de los puntos de las agendas. Este hecho fue observado en los talleres, por lo que en la versión final de los lineamientos y de las agendas se tuvo en cuenta una redacción diferente.

Igualmente, se observó que en la agenda de algunos actores, como las entidades educativas y los medios de comunicación, era necesario desdoblar los puntos considerados para facilitar su discusión y diferenciar aspectos relevantes.



En general, se considera acertada la estructura de la propuesta inicial, expresada en cinco lineamientos generales y cuatro agendas, ya que en los talleres no se propusieron cambios en ese nivel. Los cambios se centraron en la redacción y adición de algunos lineamientos específicos y puntos para las agendas.

### 4.2 Mapa de programas de agua residual

La búsqueda de información en la Internet sobre programas y proyectos de saneamiento en ejecución en los diferentes países de la Región permitió identificar las siguientes instituciones:

#### (a) Agencias de cooperación

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA), la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) y el Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID).

#### (b) Banca multilateral y de fomento

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial (PAS/BM); y la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL).

#### (c) ONG y gremios

La Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS).

#### (d) Organismos subregionales

La Comunidad Andina (CAN).







**Cuadro 1. Resumen de las respuestas de los líderes de los 18 estudios de caso.**  
**Parte I: Avances en los estudios de viabilidad**

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
	SI	NO
1. ¿Se desarrolló / se está desarrollando (subraye lo que corresponda) algún estudio adicional o ampliación de los aspectos evaluados con el Proyecto Regional REÚSO?	7	8
2. ¿Se ha realizado / se está realizando (subraye lo que corresponda) coordinaciones con otras instituciones, que amplíen el alcance de los aspectos evaluados con el Proyecto Regional REÚSO?	6	9
3. ¿Considera que estos estudios o coordinaciones adicionales han contribuido / contribuyen (subraye lo que corresponda) a mejorar la propuesta de sistema integrado de tratamiento y uso productivo del agua residual planteada en el documento?	9	3
4. ¿Participó / participa (subraye lo que corresponda) la empresa de agua y saneamiento local en el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?	4	7
5. ¿Participó / participa (subraye lo que corresponda) el gobierno local (municipalidad) en el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?	6	6
6. ¿Participó / participa (subraye lo que corresponda) alguna asociación agrícola en el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?	5	7
7. ¿Se recibió / se recibe (subraye lo que corresponda) apoyo económico de otras instituciones públicas o privadas para el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?	6	5
8. ¿Alguna de estas instituciones ha sido / es (subraye lo que corresponda) una agencia de cooperación internacional, banca multilateral u organismo de Naciones Unidas?	4	6
9. ¿Se ha realizado / se tiene previsto realizar (subraye lo que corresponda) inversiones en la implementación de la propuesta de sistema integrado de tratamiento y uso productivo del agua residual planteada en el estudio de viabilidad?	7	6
10. Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿esta implementación se está / se estaría realizando en coordinación con otras entidades, públicas o privadas?	5	2
11. El componente de tratamiento de agua residual de la propuesta actual de sistema integrado, ¿mantiene el enfoque de remoción de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales)?	10	0
12. ¿Conoce de otras propuestas que se hayan / estén (subraye lo que corresponda) desarrollando en su país con el mismo o similar enfoque de integración del tratamiento y uso productivo de agua residual?	5	10

Los resultados indican que siete propuestas (47%) han presentado avances en estudios definitivos e implementación (preguntas 1 y 9). En un tercio de los casos se menciona la participación de otras entidades en la implementación de las propuestas (pregunta 10), en cuatro de ellas, una agencia de cooperación, banca multilateral u organismo de Naciones Unidas está participando (pregunta 8).

En 64% de los casos la empresa de agua y saneamiento no participó en el desarrollo de las propuestas (pregunta 4); asimismo, los gobiernos locales han participado en la mitad de las actividades orientadas a mejorar o complementar las propuestas (pregunta 5). Las asociaciones de agricultores han tenido una participación en 42% de los casos (pregunta 6).

En 10 casos (dos tercios) se mantiene el enfoque de remoción de patógenos humanos de la propuesta inicial, lo que permite asumir que en cinco de los casos se ha dejado de lado este enfoque para concentrarse en la remoción de materia orgánica y nutrientes que podrían ser aprovechados en el reúso.

Por otro lado, en cinco casos (Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú y Venezuela) se mencionan otras experiencias desarrolladas con el enfoque de integración del tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica promovido por el Proyecto Regional (pregunta 12); debido a la corta duración de la encuesta, no se solicitó información específica acerca de estos casos.

Tanto las visitas técnicas para los talleres como algunos comentarios en las encuestas han permitido identificar avances en algunos casos con estudio de viabilidad, que a continuación se describen:

- En Ibagué, Colombia, se ha reactivado el Convenio Inter-administrativo firmado entre el Ministerio del Ambiente, la Empresa de Agua de Ibagué (IBAL), la Alcaldía de la Ciudad, y la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), que autorizaron a IBAL para que aporte el valor de los estudios definitivos de la Estación Piloto de Tratamiento y Reúso de Ibagué, y proveerán los fondos para su construcción. En este momento se ha culminado



La etapa de licitación y se ha iniciado la construcción de la estación piloto. La Universidad de Ibagué (CORUNIVERSITARIA), ha asumido la supervisión técnica.

- En Cochabamba, Bolivia, la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPA), está realizando un estudio de factibilidad y diseño final de la planta de tratamiento de Alba Rancho, con fondos del Banco Mundial para la ampliación del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento, que toma en cuenta la descentralización y los criterios de diseño planteados en el Proyecto Regional. El Centro de Aguas de la Universidad Mayor de San Simón ha propuesto una evaluación de las causas de la salinización de los suelos del área para identificar su origen. Esta evaluación sustentará un plan de drenaje y desalinización de la zona.
- En Maracaibo, Venezuela, se obtuvo financiamiento del Gobierno Regional de Zulia para actualizar el estudio de ingeniería, que ejecutarán

PLANIMARA y el ICLAM. Este estudio incluye la implementación de una unidad piloto de reúso de las aguas residuales tratadas en la Planta Sur.

- En Liberia, Costa Rica, la Universidad de Costa Rica y el instituto de Acueductos y Alcantarillado han suscrito un convenio para ejecutar el proyecto de reúso en las instalaciones de la universidad en la localidad de Liberia.
- En San Agustín, Perú, la Empresa de Agua y Saneamiento (SEDAPAL) ha establecido un acuerdo con la Asociación de Agricultores para la instalación de una planta de tratamiento que mejore la calidad del agua para riego, que se encuentra actualmente en la etapa de diseño.

#### 4.4 Impactos del Proyecto Regional

La segunda parte de la encuesta a los líderes de los estudios de caso aborda los impactos del Proyecto Regional. El cuadro 2 presenta los resultados.

**Cuadro 2. Resultados de las Encuestas a los líderes de los estudios de caso**

Lineamiento General 1: El tratamiento y uso del agua residual debería proteger las fuentes de agua y ser parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos de la cuenca	RESPUESTAS	
	SI	NO
1.1 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a relevar la problemática de los patógenos humanos (coliformes fecales y huevos de nemátodos) en el manejo del agua residual doméstica en su localidad?	12	2
1.2 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a comprender que el agua residual doméstica es parte de los recursos hídricos de una cuenca?	13	1
1.3 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) estándares o normas para el tratamiento de las aguas residuales domésticas? <sup>6</sup>	7	8
1.4 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) estándares o normas para el uso productivo en agricultura, forestería, acuicultura u otros de las aguas residuales domésticas? <sup>7,8</sup>	8	7
Lineamiento General 2: La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos	SI	NO
2.1 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el tratamiento de agua residual doméstica? <sup>9</sup>	6	9
2.2 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el uso productivo agricultura, forestería, acuicultura u otras de agua residual doméstica?	8	7
2.3 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) en su país mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores y poblaciones vulnerables?	8	7

<sup>6</sup> El Vice-Ministerio de Servicios Básicos de Bolivia ha iniciado la elaboración de guías para el diseño de plantas de tratamiento, así como para la metodología de análisis de alternativas, por lo que los Lineamientos constituirán un importante aporte al proceso.

<sup>7</sup> La agricultura en el Valle de Juárez (México) es cada vez menor. Desde el año 2000, cuando se emprendió el proyecto, hasta la fecha, el área cultivada se ha reducido por la falta de agua, el agotamiento del suelo y la ausencia de financiamiento agrícola, originados por el crecimiento urbano, industrial y de mayor demanda de agua de los Estados Unidos, lo que obliga a decenas de agricultores a vender sus terrenos.

<sup>8</sup> En Nicaragua existe desde 1995 el Decreto Supremo 33-95, que establece normas para el uso productivo de efluentes urbanos.

<sup>9</sup> En Colombia, los resultados de la evaluación del tratamiento y reúso que se realizará en la Planta Piloto de Ibagué, diseñada de acuerdo con el estudio de viabilidad, serán la base para sustentar una Ley Nacional del Reúso y Saneamiento Básico.



2.4 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) en su país mecanismos de regulación y control sanitario de los productos agrícolas regados con agua residual, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: consumidores y poblaciones vulnerables? <sup>10</sup>	9	6
2.5 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a mejorar el manejo de los lodos y excedentes de agua generados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales?	8	7
<b>Lineamiento General 3: La ciudad debería proteger la salud y asumir el costo del tratamiento del agua residual que genera</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
3.1 ¿Considera que el Proyecto contribuyó a que la población urbana tome conciencia del daño a la salud que causa el vertimiento de agua residual sin tratar en los ambientes acuáticos?	8	7
3.2 ¿Consideraría que el Proyecto influyó de alguna manera en la generación de conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica?	6	8
3.3 ¿Consideraría que el desarrollo del Proyecto tuvo alguna influencia en la elaboración de propuestas de tratamiento acorde con las reales posibilidades de pago de la población?	6	8
3.4 ¿Consideraría que el Proyecto tuvo alguna influencia en la propuesta/determinación (subraye lo que corresponda) de tarifas para el tratamiento del agua residual doméstica?	1	14
3.5 ¿Consideraría que el Proyecto influyó de alguna manera para la propuesta/determinación (subraye lo que corresponda) de tarifas para el uso agrícola del agua residual doméstica?	1	14
<b>Lineamiento General 4: El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
4.1 ¿El Proyecto Regional influyó en las empresas de agua y saneamiento para que consideren o promuevan el reciclaje o reúso del agua?	6	9
4.2 ¿Considera que el Proyecto tuvo alguna influencia en la población en general para que ésta sea consciente o valore los beneficios del uso de agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la ciudad? <sup>11</sup>	7	8
4.3 Además del caso que participó en el Proyecto Regional, ¿conoce algún otro caso en su país donde se haya implementado/evaluado la implementación (subraye lo que corresponda) de un sistema similar de tratamiento y uso agrícola?	8	7
<b>Lineamiento General 5: Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
5.1 ¿Considera que el Proyecto tuvo alguna influencia para que los agricultores que usan agua residual doméstica para riego sean conscientes de la necesidad de tratar el agua para reducir los riesgos a la salud y evitar la contaminación de sus productos?	8	5
5.2 ¿Cree usted que el Proyecto influyó para que los agricultores valoren o estén dispuestos a pagar el acceso al agua residual tratada para el riego agrícola?	5	8
5.3 ¿Cree usted que el Proyecto tuvo alguna influencia para que los agricultores reconozcan el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de reemplazar los fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola?	6	8

#### Referente al Lineamiento General 1:

- La encuesta revela que uno de los mayores impactos (86% de los encuestados) del Proyecto Regional *Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial*, ejecutado entre 2000 y 2003, ha sido relevar la importancia del tema sanitario en el manejo del agua residual doméstica (pregunta 1.1), aspecto que se ha venido relegando a un plano secundario como consecuencia de la adopción de enfoques ambientalistas desarrollados para otras realidades.

Otro tema destacable es la necesidad de incluir las aguas residuales como parte de los recursos hídricos disponibles en un área geográfica o una cuenca (pregunta 1.2). De los encuestados, 93% señalaron que el Proyecto Regional contribuyó a esta reflexión y que esa inclusión resulta especialmente válida en regiones áridas y semiáridas, donde la escasez de agua es un común denominador.

- Respecto a la contribución del Proyecto Regional para establecer estándares o normas para el tratamiento o uso productivo del agua residual doméstica, las respuestas están divididas

<sup>10</sup> En Tacna, Perú, la contribución del Proyecto Regional fue la constitución de la "Comisión Multisectorial para la Gestión Integral de las Aguas Residuales de Tacna", conformada por las Direcciones Regionales de Agricultura y de Salud Ambiental, la Empresa de Agua y Saneamiento, la Gerencia General de la Municipalidad Provincial y la Presidencia de la Junta de Riego en las zonas de uso de las aguas residuales en esta ciudad.

<sup>11</sup> En el Valle de Ciudad Juárez, México, los resultados del Proyecto Regional han sido estudiados tanto por investigadores de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) como de la Universidad de Texas, en El Paso (UTEP), y han servido de información y guía para los grupos ambientalistas que buscan conocer lo que significan las plantas de tratamiento y exigir que cumplan con su responsabilidad de proteger la salud.



(preguntas 1.3 y 1.4). Ello pudiera explicarse por el hecho de que en 50% de los casos ya existen dichos estándares (por lo tanto, el Proyecto Regional no habría contribuido a su formulación) o que, efectivamente, la intervención no ha sido lo suficientemente intensa como para promover la formulación de dichos estándares.

- Cabe señalar que en algunas legislaciones el marco regulador exige tal nivel de cumplimiento de condiciones previas al tratamiento o uso del agua residual (por ejemplo, una elevada cobertura de agua potable como condición para la ampliación de la cobertura de alcantarillado), que, de hecho, constituyen serias limitaciones para mejorar la gestión del agua residual. Esas condiciones pudieran conducir a un manejo desarticulado de los componentes de la gestión integral de los recursos hídricos en el ámbito urbano, lo que afectaría indirectamente la salud pública al seguir relegando el manejo sanitario del agua residual. Bajo ese contexto, la influencia del Proyecto para modificar esas condiciones es muy limitada.

#### Referente al Lineamiento General 2:

- En términos generales, las respuestas a este segundo grupo de preguntas indican que el Proyecto Regional tuvo una moderada capacidad para influir en el establecimiento de mecanismos de control (límites permisibles o estándares) para garantizar una adecuada remoción de patógenos a través del tratamiento del agua residual doméstica.
- La percepción de una mayor contribución del Proyecto Regional se dio en el tema de los mecanismos de control de los productos regados con agua residuales (pregunta 2.4). Pareciera existir una mayor sensibilidad del tema sanitario en la calidad de los productos consumidos, ya que es más probable detectar un brote infeccioso asociado a productos contaminados o rechazar productos presumiblemente contaminados.

#### Referente al Lineamiento General 3:

- El tercer bloque de preguntas aborda la influencia del Proyecto Regional sobre las

comunidades para asumir el costo del tratamiento del agua residual que generan. Las respuestas indican que hay dos etapas claramente diferenciadas en este proceso: el reconocimiento de la comunidad respecto a los daños a la salud que origina el vertimiento del agua residual sin tratamiento (pregunta 3.1) y el reconocimiento y disposición al pago por el servicio de tratamiento (preguntas 3.3, 3.4 y 3.5).

- Respecto a la primera etapa, 53% de los líderes indicaron que el Proyecto Regional influyó para que la población urbana sea consciente de los efectos nocivos a la salud, mientras que 43% consideraron que el Proyecto Regional tuvo menos influencia en generar conciencia de asumir el costo del tratamiento. La situación se torna crítica, pues sólo 7% señalaron que hubo alguna influencia en el establecimiento de tarifas por el servicio de tratamiento (pregunta 3.4) o uso del agua residual para riego agrícola (pregunta 3.5).
- Lo antes expuesto confirma que en la Región existe una incipiente disposición a reconocer y asumir el pago por los servicios ligados al agua residual doméstica. Parte de esta situación se atribuye a la gestión de los gobiernos locales y las empresas de agua y saneamiento en dos importantes aspectos: por una parte, en el diseño e implementación de sistemas de tratamiento que no corresponden a las necesidades sanitarias y la capacidad de pago de las comunidades, y por otra, a la elevada morosidad en el pago de los servicios, consecuencia de la falta de una cultura de pago en la población y la ineficacia de los mecanismos de cobranza.



*Planta de tratamiento de agua residual en Lurin, Lima, Perú*

- Habría que agregar que el contexto legal en muchos países de la Región obliga a las empresas de agua y saneamiento a asumir altos costos por tratar las aguas residuales antes de su disposición en el ambiente, pero no les autoriza a cobrar este servicio.

#### Referente al Lineamiento General 4:

- El grupo de preguntas estuvo orientado a relevar los beneficios de integrar el tratamiento al uso productivo del agua residual, como un mecanismo para reducir los costos del tratamiento y ofrecer otros beneficios. Menos de 50% de los líderes consideran que tanto las empresas de agua como la población hayan sido influenciadas por el Proyecto Regional para tener conciencia de estos beneficios (preguntas 4.1 y 4.2).
- En muchos casos, los funcionarios de las empresas de agua y saneamiento han manifestado que su misión es tratar las aguas residuales para disponerlas en el ambiente y que el reúso no forma parte de esta misión. Por parte de la población, aún se mantiene la percepción de que el reúso pudiera significar un riesgo para la salud. Solo los agricultores son conscientes de los beneficios de aprovechar esta agua en sus actividades.

#### Referente al Lineamiento General 5:

- El último grupo de preguntas se orientó a evaluar la influencia del Proyecto Regional en la percepción de los agricultores respecto a la calidad sanitaria y agronómica del agua residual doméstica tratada. Las respuestas indican que 62% de los líderes consideran que los agricultores fueron influenciados por el Proyecto Regional acerca de la necesidad de tratar el agua para reducir los riesgos a su salud y evitar la contaminación de sus productos (pregunta 5.1). Esta influencia se reduce a 38% cuando se trata el tema del pago por el acceso al agua residual tratada como fuente de riego. Esta menor influencia se puede atribuir, en parte, al hecho de que los agricultores responsabilizan a la comunidad urbana de la contaminación del agua para riego, ya que ancestralmente estas fuentes de agua se encontraban en buenas condiciones.
- Finalmente, 43% de los líderes opinan que el Proyecto Regional facilitó que los agricultores reconozcan el aporte de los nutrientes del agua residual tratada. Este beneficio no es aún reconocido por la mayoría de agricultores

debido a que el uso de agua residual tratada para riego es aún incipiente en la Región.

- Como se ha podido apreciar, el Proyecto Regional 2000-2003 ha tenido una limitada influencia para que los países asuman los lineamientos propuestos en el presente Proyecto. Esto, en parte, se debe a que involucró a actores principalmente de carácter técnico y de instituciones locales. Por tanto, en la etapa actual se ha tratado de involucrar a actores de mayor nivel político.

### **4.5 Situación de los lineamientos en los países**

Las encuestas para evaluar los lineamientos fueron enviados a 20 representantes de los países de América Latina y Belice. El envío de las respuestas demandó mayor tiempo que el previsto, debido, en parte, a que los representantes de cada país debían ser nominados por los funcionarios de la OPS, para luego coordinar la atención de la encuesta. Finalmente, se alcanzó la participación de 90% de los países convocados (al momento de la elaboración de esta evaluación, sólo faltaba recibir respuestas de Colombia y El Salvador). En los siguientes cuadros se presenta un resumen de los resultados. Este primer grupo de respuestas reportadas en el cuadro 3 indica que en la mayoría de los países de la Región aún no existen dos condiciones necesarias para una adecuada gestión del agua residual doméstica:

- De los encuestados, 60% señalaron que el agua residual doméstica no es considerada como parte de los recursos hídricos de una cuenca (pregunta 1.1), lo que no permitiría regular adecuadamente su manejo.
- En sólo un tercio de los países, los gobiernos locales son los principales responsables de este manejo (pregunta 1.2), lo que reduce la posibilidad de participación de la comunidad en este importante aspecto de gestión.

En 56% de los países de la Región los principales actores públicos y privados aún no participan en la gestión de los recursos hídricos (pregunta 1.3). Se puede inferir, además, que sólo 25% de los países consideran un enfoque de manejo integrado de cuenca para la gestión de los recursos hídricos (pregunta 1.4). Esta situación podría explicarse porque el concepto "manejo integrado de cuenca" es relativamente novedoso.

Las respuestas a las preguntas 1.5 y 1.6 permiten inferir que 88% de estos países han incorporado el



**Cuadro 3. Lineamiento General 1: El tratamiento y uso del agua residual debería proteger las fuentes de agua y ser parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos de la cuenca**

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
	SI	NO
1.1 ¿La legislación de su país considera el agua residual doméstica como parte de los recursos hídricos de una cuenca? <sup>12</sup>	6	9
1.2 De acuerdo con la legislación en su país, ¿los gobiernos locales son los principales responsables del manejo de los recursos hídricos en su ámbito de jurisdicción?	5	10
1.3 ¿Consideraría que, como norma general en su país, los principales actores públicos y privados involucrados participan en la gestión de los recursos hídricos? <sup>13</sup>	7	9
1.4 ¿Consideraría que, como norma general en su país, existe un enfoque de manejo integrado de cuenca para la gestión de los recursos hídricos? <sup>14</sup>	4	12
1.5 ¿Existen en su país límites máximos permisibles de coliformes fecales para el vertimiento de agua residual doméstica?	14	2
1.6 ¿Existen en su país límites máximos permisibles de huevos de parásitos para el vertimiento de agua residual doméstica?	5	10
1.7 ¿Existen en su país estándares o normas para el uso productivo de las aguas residuales domésticas en agricultura, forestería, acuicultura u otras actividades? <sup>15,16,17</sup>	6	9

parámetro de los coliformes fecales en los límites máximos permisibles de contaminación biológica para el vertimiento de agua residual doméstica, pero solo una tercera parte considera la presencia de huevos de parásitos, principal riesgo a la salud asociado al agua residual doméstica. Finalmente, solo 40% de los países cuentan con estándares o normas para el uso productivo de las aguas

residuales domésticas en agricultura, forestería, acuicultura u otras actividades, lo que significa que en muchos países esta actividad es aún informal (pregunta 1.7). También puede interpretarse que las Directrices de la OMS para el uso de este recurso no han sido adoptadas en muchos países, aún cuando están disponibles desde 1989.

<sup>12</sup> En Bolivia se conoce como recurso hídrico al agua que está en su estado natural.

<sup>13</sup> Bolivia no cuenta con una Ley del Recurso Hídrico o Ley de Aguas, que defina las responsabilidades de cada institución involucrada y su grado de participación.

<sup>14</sup> El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales de Nicaragua está promoviendo que en la gestión de los recursos hídricos se considere el manejo integrado de cuencas y que se aplique lo establecido en la Política Nacional de Recursos Hídricos; asimismo, promoviendo la aplicación de la Ley de Agua, ha establecido una Dirección de Recursos Hídricos y Cuencas.

<sup>15</sup> La Cámara Técnica de Ciencia y Tecnología (CTCT), del Consejo Nacional de Recursos Hídricos de Brasil, está concluyendo la elaboración de una propuesta resolutive que será presentada al Ministerio de Medio Ambiente y que establecerá las directrices, criterios, estándares de calidad y los procedimientos que reglamentarán la práctica del reúso en todo el país.

<sup>16</sup> En Nicaragua se aprobó la Norma Técnica para la Regulación de los Sistemas de Tratamientos y el Reúso de Aguas Residuales, la cual se implementará a partir de noviembre de 2005.

<sup>17</sup> En Venezuela, el uso de las aguas residuales, así como su tratamiento, han tenido un significativo impulso en los últimos años; a ambas actividades se le han asignado recursos muy importantes.

**Cuadro 4. Lineamiento General 2: La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos**

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
	SI	NO
2.1 ¿La legislación de su país considera límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el tratamiento de agua residual doméstica? <sup>18,19,20,21</sup>	9	7
2.2 ¿La legislación de su país considera límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el uso productivo de agua residual doméstica en agricultura, forestería, acuicultura u otras? <sup>22,24</sup>	5	11
2.3 ¿Consideraría que en su país la mayoría de sistemas de tratamiento de agua residual doméstica utiliza tecnología adecuada para remover huevos de nemátodos y coliformes fecales? <sup>22,23</sup>	7	8
2.4 ¿La mayor parte de sistemas de tratamiento de agua residual doméstica de su país está constituida por lagunas de estabilización?	13	3
2.5 ¿Existen en su país normas de control sanitario para asegurar que el tratamiento de agua residual proteja la salud de los principales grupos de riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones vulnerables? <sup>24,25</sup>	9	6
2.6 ¿Existen en su país normas de control sanitario para asegurar que los productos agrícolas regados con agua residual no constituyan un riesgo a la salud de los consumidores?	6	10
2.7 En términos generales, ¿consideraría que en su país se realiza un manejo y control adecuados del agua y los lodos generados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales?	2 <sup>26</sup>	14

En términos generales, el cuadro 4 indica que el único parámetro para el control de enfermedades entéricas incluido en las regulaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas es la concentración de coliformes fecales (en la mayoría de casos se establece el límite de 1.000 CF/NMP en 100 ml para vertimientos en cuerpos de agua). Con respecto a los huevos de nemátodos, sólo México y Nicaragua han establecidos límites para los vertimientos, lo que señala una deficiencia legal sanitaria en la Región que será necesario corregir.

En 13 de 16 países se señala a las lagunas de estabilización como la tecnología de tratamiento dominante (pregunta 2.4). Si estos sistemas están operando eficientemente, la salud pública se encontraría protegida del riesgo de diseminación de enfermedades entéricas. En caso contrario, estos sistemas no resultarían ser barreras eficaces contra estas enfermedades, lo que genera el círculo vicioso de poblaciones con incidencia de enfermedades

entéricas, que evacúan patógenos con las aguas residuales que generan y contaminan otras fuentes de agua y los alimentos.

Se indica la existencia de normas para el control del tratamiento del agua residual doméstica en 60% de los países (pregunta 2.5). Por otra parte, sólo 38% de los países refieren que existe control de los productos agrícolas regados (pregunta 2.6).

Finalmente, 14 de los 16 países manifiestan que no se realiza un manejo y control adecuados del agua y de los lodos generados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales. Si se tiene en cuenta que estos lodos se generan del agua residual proveniente de poblaciones con incidencia de enfermedades parasitarias, el riesgo de diseminación de estas enfermedades por el manejo inadecuado de estos lodos es alto, ya que los quistes de parásitos permanecen viables por largos períodos.

<sup>18</sup> En Bolivia no existen directrices para el tratamiento del agua residual; se cuenta con el Reglamento de Contaminación Hídrica de la Ley 1333, que indica límites para coliformes fecales (1.000 coliformes fecales, como NMP/100 ml (diario), ninguna referencia de nemátodos.

<sup>19</sup> En Costa Rica se han incluido en la modificación al Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales, sin embargo, actualmente no se aplica ningún LMP.

<sup>20</sup> En Ecuador y Paraguay sólo se consideran LMP para el caso de coliformes fecales.

<sup>21</sup> En Nicaragua existen normas para regular los sistemas de tratamiento de aguas residuales y su reúso.

<sup>22</sup> En Chile, la mayoría de sistemas de tratamiento de aguas residuales cuenta con sistemas de desinfección con cloro para la eliminación de coliformes fecales, proceso que compatibiliza adecuadamente las variables de calidad con la realidad económica y social de la nación.

<sup>23</sup> En Panamá, la tecnología se orienta a remover contaminantes y patógenos bacteriológicos, pero hace falta incorporar nemátodos y otros parásitos en la norma.

<sup>24</sup> En República Dominicana, la tecnología que se utiliza es adecuada para remover nemátodos y coliformes fecales, pero la cobertura de tratamiento alcanza apenas al 10% de las aguas residuales recolectadas; las normas existen, mas no así los controles efectivos que aseguren su cumplimiento.

<sup>25</sup> En Venezuela, si bien existen normas para el control sanitario de las plantas de tratamiento, los procedimientos de vigilancia y control son deficientes, así como también las operaciones de mantenimiento y mejora tecnológica de los sistemas.

<sup>26</sup> Chile y Nicaragua.



**Cuadro 5. Lineamiento General 3: La ciudad debería proteger la salud y asumir el costo del tratamiento del agua residual que genera**

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
	SI	NO
3.1 ¿Considera que, en términos generales, las comunidades de su país son conscientes de los riesgos a la salud que genera el vertimiento del agua residual doméstica sin tratar en cuerpos de agua o áreas agrícolas?	8	8
3.2 ¿Consideraría que, en términos generales, en su país existe conciencia entre las comunidades y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica? <sup>27,28</sup>	1 <sup>29</sup>	15
3.3 ¿Consideraría que en su país se elaboran propuestas de tratamiento de agua residual doméstica, que toman en cuenta la capacidad real de pago de las comunidades? <sup>30,31</sup>	2 <sup>32</sup>	14
3.4 ¿Consideraría que, en términos generales, en su país las comunidades y empresas de agua cooperan entre sí para la formulación de propuestas de tratamiento de agua residual doméstica?	1 <sup>33</sup>	15
3.5 ¿La legislación en su país autoriza a las empresas de agua y saneamiento el cobro del servicio de tratamiento de agua residual doméstica?	12	4
3.6 Si la legislación en su país autoriza el cobro del tratamiento de agua residual doméstica, ¿se incluye actualmente este cobro en la tarifa por servicios de agua?	6	8
3.7 ¿Consideraría que en su país existen mecanismos eficientes de cobranza de los servicios de agua y saneamiento?	6	10
3.8 ¿Consideraría que en su país, en términos generales, el nivel de morosidad en el pago de los servicios de agua y saneamiento constituye un riesgo para la estabilidad de las empresas de agua y saneamiento?	14	2

**Cuadro 6. Lineamiento General 4: El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales**

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
	SI	NO
4.1 En términos generales, ¿considera que las empresas de agua y saneamiento de su país promueven el reciclaje o reúso del agua? <sup>34</sup>	2 <sup>35</sup>	14
4.2 ¿Consideraría que las comunidades de su país, en general, están informadas sobre la posibilidad de usar agua residual tratada en actividades productivas, como la agricultura, forestería, acuicultura y desarrollo de áreas verdes?	1 <sup>36</sup>	15
4.3 ¿Consideraría que las comunidades de su país, en general, están informadas sobre los beneficios de usar agua residual tratada en actividades productivas, como la agricultura, forestería, acuicultura y áreas verdes?	-	16
4.4 ¿Conoce algún caso en su país en el que una empresa de agua y saneamiento haya llegado a un acuerdo con una asociación o grupo de agricultores, para utilizar los efluentes de las plantas de tratamiento en actividades productivas como la agricultura, forestería y acuicultura? <sup>37,38</sup>	9 <sup>39</sup>	6 <sup>40</sup>
4.5 De ser afirmativa la respuesta anterior, ¿se ha fijado una tarifa por el uso del agua residual	3 <sup>41</sup>	7 <sup>42</sup>

<sup>27</sup> En ciudades intermedias, mayores y metropolitanas de Bolivia, las autoridades son concientes de la necesidad de tratar las aguas residuales y saben que el tratamiento implica costos. En las comunidades rurales, el hecho de tener alcantarillado sanitario es un ideal, pero su mantenimiento no es una prioridad.

<sup>28</sup> En Venezuela existe cada vez mayor conciencia en la población con relación a la problemática, pero aún no se ha consolidado efectivamente. Existe un solo cobro por el servicio de abastecimiento de agua y no se discrimina del de recolección, tratamiento y adecuada disposición de las aguas residuales. La problemática se potencia en las áreas rurales y urbano-marginales.

<sup>29</sup> Brasil.

<sup>30</sup> Si bien en Chile no se considera la capacidad real de pago cuando se establece la tarifa por un servicio sanitario, la legislación considera subsidios para los segmentos de menores ingresos.

<sup>31</sup> Los Planes Maestros que se han llevado a cabo en los últimos 10 años en Costa Rica han considerado la capacidad de pago de los usuarios, mediante encuestas de valoración contingente.

<sup>32</sup> Brasil y Perú.

<sup>33</sup> Bolivia.

<sup>34</sup> En Chile solo se tiene referencia de la II Región (Antofagasta), donde la empresa BIWATER (que presta el servicio de tratamiento de las aguas servidas recolectadas por la concesionaria sanitaria que atiende a esta región) llegó a un acuerdo con la administración de un complejo industrial, para que el efluente tratado sea utilizado en los diferentes procesos productivos que se desarrollan en el referido complejo industrial.

<sup>35</sup> Bolivia y Perú.

<sup>36</sup> México.

<sup>37</sup> SABESP, la Empresa de Saneamiento del Estado de São Paulo, Brasil, promueve el uso de agua residual y ha suscrito contratos con varias municipalidades para el riego de áreas verdes y lavado de parques. SABESP utiliza normas internacionales para el control de calidad del agua residual.

<sup>38</sup> Algunas comunidades agrícolas de Guatemala, presionadas por la escasez de agua, usan agua residual cruda para el riego. El único caso en el que se ha llegado a un acuerdo para utilizar las aguas residuales tratadas en la agricultura, es el de la Municipalidad de Estancuela, pero no se estableció tarifa alguna.

<sup>39</sup> Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Guatemala, México, Nicaragua, Perú y Venezuela.

<sup>40</sup> Belice, Honduras, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay.

<sup>41</sup> Brasil, Chile y Perú.

<sup>42</sup> Belice, Bolivia, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, República Dominicana y Venezuela.



Las respuestas del cuadro 5 indican que en la gran mayoría de los países de la Región no se tiene conciencia de la responsabilidad de tratar las aguas residuales domésticas (preguntas 3.2, 3.3 y 3.4). Tampoco se considera la capacidad real de pago de las comunidades al momento de definir las tarifas de los servicios (pregunta 3.8).

Esto suele generar condiciones insostenibles para las empresas de agua y saneamiento, pues los índices de morosidad e ineficacia de los mecanismos de cobranza son altos (pregunta 3.8). Por otra parte, sólo en seis de los países se incluye este cobro en la tarifa por los servicios (pregunta 3.6), lo que pareciera suponer que el tratamiento del agua residual está subvencionado o es absorbido por las empresas de agua y saneamiento.

Según el cuadro 6, la mayoría de las comunidades de la Región desconoce los beneficios del uso productivo del agua residual (preguntas 4.1, 4.2 y 4.3). Sin embargo, el uso de agua residual doméstica con algún nivel de tratamiento en actividades productivas es cada vez más frecuente (pregunta 4.4), lo que confirma una de las principales conclusiones del Proyecto Regional: el uso de agua residual doméstica en el riego agrícola y de áreas verdes se está incrementando en la Región.

Tres países reportan el cobro de una tarifa por el uso de agua residual doméstica (Brasil, Chile y Perú); esta respuesta contrasta con los resultados de la encuesta a los líderes (pregunta 3.5 de la primera encuesta). Se puede deducir que los casos en los que se está dando este cobro no son los estudios de caso promovidos por el Proyecto Regional.

**Cuadro 7. Lineamiento General 5: Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos**

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
	SI	NO
5.1 ¿consideraría que, en términos generales en su país, los agricultores que usan agua residual doméstica en el riego, son conscientes de los riesgos a su salud que conlleva el contacto con el agua contaminada? <sup>43</sup>	4	11
5.2 ¿consideraría que, en términos generales en su país, los agricultores que usan agua residual doméstica en el riego, son conscientes de los riesgos a la salud que conlleva el consumo de productos contaminados con esta agua?	3	12
5.3 ¿cree usted que, en términos generales en su país, los agricultores reconocen la mejor calidad sanitaria del agua residual tratada, en comparación con el agua residual cruda? <sup>44</sup>	4	12
5.4 ¿cree usted que, en términos generales en su país, los agricultores reconocen el valor de los nutrientes aportados en el agua residual, en comparación con otras fuentes de agua para riego?	7	9
5.5 ¿cree usted que, en términos generales en su país, los agricultores están dispuestos a pagar por el uso de agua residual para riego agrícola? <sup>45</sup>	1	13
5.6 ¿consideraría que, en términos generales en su país, los agricultores que usan agua residual doméstica en el riego, son conscientes de los beneficios del tratamiento del agua residual para reducir riesgos a su salud y evitar la contaminación de sus productos?	1	14
5.7 ¿la legislación en su país establece derechos de uso y tarifas por el uso de agua residual doméstica en actividades productivas tales como la agricultura, la forestería, la acuicultura u otras?	2 <sup>46</sup>	4
5.8 ¿los agricultores que usan agua residual para riego pagan derechos de uso?	3	11

<sup>43</sup> En Chile sólo se tiene referencia de la II Región (Antofagasta), donde la empresa BIWATER (que presta el servicio de tratamiento de las aguas servidas recolectadas por la concesionaria sanitaria que atiende a esta región), llegó a un acuerdo con la administración de un complejo industrial, para que el efluente tratado sea utilizado en los diferentes procesos productivos que se desarrollan en el referido complejo industrial.

<sup>44</sup> En Nicaragua se ha iniciado una campaña de uso del agua residual, que con la aplicación de la Norma de Regulación de los Sistemas de Tratamiento y su Reuso, tendrá mayor capacidad para difundir lo que significa el reuso. En los proyectos en los que actualmente se realiza una Evaluación Ambiental, se promueve el uso de las aguas residuales.

<sup>45</sup> En Cochabamba, Bolivia, los agricultores consideran que usan un agua que nadie usa y que ellos hacen el favor de utilizar, por lo tanto no están dispuestos a pagar.

<sup>46</sup> Perú y Venezuela.

En general, el cuadro 7 muestra que los agricultores no son del todo concientes de los riesgos a la salud propia o de los consumidores de sus productos (preguntas 5.1, 5.2 y 5.6) o de los beneficios del tratamiento del agua residual doméstica para su uso como fuente de agua para riego (preguntas 5.3 y 5.4).

En consecuencia, prácticamente en ningún país se considera que los agricultores estarían dispuestos a pagar o que actualmente paguen por el derecho a usar esta agua (preguntas 5.5 y 5.8).

A ello se suma el hecho de que en pocos países (solo Perú y Venezuela) la legislación regula los derechos de acceso y uso de agua residual doméstica en actividades productivas (pregunta 5.7), lo que confirma la carencia casi general de reglas de juego claras para esta práctica en la Región.

#### 4.6 Talleres de validación

El principal mecanismo de validación de los lineamientos fueron los talleres nacionales y subregionales, que se desarrollaron con el objetivo de discutir con las instituciones convocadas los lineamientos y las agendas propuestos, y concertar una propuesta que incorpore los aspectos de salud asociados al manejo del agua residual doméstica en los países y subregiones involucrados.

Durante junio y julio de 2005 se realizaron cuatro talleres nacionales de validación:

- (a) el 7 y 8 de junio en Bogotá, Colombia;
- (b) el 5 y 6 de julio en Fortaleza, Brasil;
- (c) el 19 y 20 de julio en Cochabamba, Bolivia; y
- (d) el 26 y 27 de julio en Maracaibo, Venezuela.

Posteriormente se realizaron dos talleres subregionales con el objetivo específico de solicitar la opinión de los representantes de los países, agencias de cooperación y banca multilateral presentes en la subregión:

- (a) el 9 y 10 de agosto para Centroamérica en San José, Costa Rica;
- (b) el 13 y 14 de septiembre para Sudamérica en Lima, Perú.

Estos dos últimos talleres fueron similares a los nacionales, excepto por la inclusión de una agenda subregional, que fue discutida con los representantes de agua y saneamiento de los países.

Como resultados, los talleres han permitido la participación de 187 representantes de 105 instituciones nacionales y 13 internacionales, que trabajan en el área de saneamiento o afines en 17 países de la Región.

Los seis talleres culminaron con una Declaración Política de respaldo a los lineamientos validados, firmadas por 8 ministros y viceministros, y 63 funcionarios de instituciones nacionales, incluidos los representantes de 13 países.



Figura 3. Taller Nacional de Venezuela, Maracaibo.

Los participantes procedían de instituciones representativas de los sectores salud, ambiente y agricultura. Considerando la naturaleza de estas instituciones, se reportó la participación de entidades públicas, privadas, gobiernos locales, entidades educativas, ONG y gremios de diferentes sectores de la sociedad civil.

Este valioso aporte de los participantes permitió mejorar los cinco lineamientos generales, incrementar de 18 a 23 los lineamientos específicos, y de 33 a 87 los puntos de las agendas, incluidas las dos agendas subregionales.

En términos generales, los temas que generaron mayor polémica fueron la inclusión del agua residual doméstica como parte de los recursos hídricos en una cuenca, la inclusión de parámetros sanitarios específicamente coliformes fecales y huevos de nemátodos en el marco legal del manejo de este recurso, el pago de los servicios de tratamiento y uso del agua residual, y el reconocimiento de los beneficios de la integración del tratamiento al uso productivo del agua residual doméstica.

Los talleres subregionales fueron más ricos en la discusión de las agendas, donde aportaron, además de la visión de los países que representaban, las realidades y necesidades de los países en conjunto.





Figura 4. Taller Subregional para Sudamérica en Lima, Perú.

Con respecto al **primer lineamiento general** y sus cuatro lineamientos específicos propuestos, los aportes más relevantes se refirieron a la necesidad de proteger la salud pública a través de un tratamiento y uso adecuados del agua residual doméstica. La calidad de los cuerpos de agua también resulta beneficiada con estas dos mejoras sugeridas en la gestión de los recursos hídricos, en especial en zonas urbanas y regiones áridas y semiáridas.

Se resaltó la importancia de incluir el tema “uso de agua residual doméstica tratada” en las políticas de Estado y promover la participación de agentes económicos y la sociedad civil en la gestión de este recurso. También se abordó la necesidad de un cambio en la relación urbano-rural, orientándola a complementar la generación y uso de agua residual como parte de una gestión más eficiente de los recursos hídricos. Se mencionó la importancia de definir claramente las competencias de las instituciones encargadas de la regulación y control del manejo del agua residual doméstica.

Durante la discusión se abordó el tema de los vertimientos industriales, cuya fiscalización y control resulta de especial importancia en los países de la Región, pues muchos de los sistemas de alcantarillado recolectan tanto vertimientos domésticos como industriales. Estos últimos incorporan una gran diversidad de contaminantes que hacen más complejo el diseño de los sistemas de tratamiento y reducen la vida útil de las tuberías de las redes colectoras y otros componentes de estos sistemas.

Por último, se trató el desarrollo de sistemas descentralizados de alcantarillado, plantas de tratamiento y sistemas integrados, así como de sistemas separativos de las aguas grises que faciliten su tratamiento y uso.

El proceso permitió incluir dos nuevos lineamientos específicos. En el cuadro 1 del anexo V se presenta el resumen de los aportes a la definición del primer

lineamiento general y sus correspondientes lineamientos específicos.

Durante las discusiones del **segundo lineamiento general**, el tema que causó mayor polémica resultó ser el enfoque de los sistemas de tratamiento del agua residual. Dado que una proporción importante de los participantes provenía de instituciones públicas y privadas del sector ambiental, el énfasis que se dio a la protección del ambiente fue evidente, a lo que contribuyó la escasa participación de representantes del sector salud. Este sesgo en la discusión del propósito del tratamiento se presentó en casi todos los talleres. Un caso especial fue el taller subregional de Centroamérica, subregión en la cual los problemas a la salud asociados al agua residual doméstica causan aún importantes impactos y perjuicios a la población.

En todos los talleres se resaltó la necesidad de tener como principal referencia las Directrices Sanitarias de la OMS para el uso en agricultura y acuicultura del agua residual doméstica en el marco regulador nacional y regional a fin de establecer límites, mecanismos de control e incentivos para promover su uso seguro y productivo.

En la discusión de este segundo lineamiento también resaltó la relación entre el propósito del tratamiento la remoción de organismos patógenos al ser humano y el criterio de costo-eficiencia. Asimismo, se enfatizó la importancia de desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual y de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los agricultores y consumidores.

Entre estos mecanismos se sugirió implementar programas de vigilancia epidemiológica, laboratorios de referencia y métodos analíticos estándar conocidos como protocolos para evaluar los impactos en la salud del manejo de las aguas residuales domésticas.

Finalmente, se abordó el tema del manejo de los excedentes del agua tratada y de los lodos resultantes del tratamiento de agua residual. A pesar de que la generación de lodos constituye un problema de crecientes proporciones en la Región, aún no se dispone de lineamientos técnicos, experiencias exitosas replicables o normas que aseguren el adecuado manejo de los impactos que ocasionan en la salud y el ambiente. En este segundo grupo no se incluyó otro lineamiento específico; los aportes de los talleres se presentan en el cuadro 2 del anexo V.





*Campo de maíz forrajero regado con agua residual tratada en Villa El Salvador, Lima, Perú*

La discusión del **tercer lineamiento general** se concentró en la importancia de lograr que la comunidad asuma el pago del servicio de saneamiento para garantizar su sostenibilidad. En todos los talleres se reconoció que la falta de conciencia de la población y sus autoridades para reconocer que el tratamiento del agua residual doméstica es responsabilidad de la comunidad que la genera constituye la principal barrera para un adecuado manejo del tema, incluidas las decisiones de inversión, el diseño de los sistemas de tratamiento, la localización de estos sistemas y su operación y mantenimiento, entre otros aspectos.



El resumen de los aportes a este grupo de lineamientos se presenta en el cuadro 3 del anexo V; en este grupo se agregó un cuarto lineamiento específico.

En la discusión de la propuesta del **cuarto lineamiento general** y sus cuatro lineamientos específicos se relevó el tema de los beneficios económicos, sociales y ambientales del uso productivo del agua residual, principalmente en lo referente a la reducción del costo del tratamiento.

El mecanismo a través del cual se logra esta reducción la menor calidad sanitaria requerida por algunos cultivos conlleva a un menor nivel de tratamiento en comparación con el requerido para

disponer el efluente de las plantas en un cuerpo de agua o para ser aplicado al riego de hortalizas. Este mecanismo no fue percibido con claridad por una fracción importante de los participantes. Ello se puede deber a la falta de información, a la escasa experiencia práctica disponible en la Región o a la existencia de normas legales que constituyen una suerte de "barrera de entrada" a opciones de manejo del agua residual, diferentes de las que actualmente se practican, lo que no permitiría apreciar estos beneficios en su real magnitud.

Otro de los aspectos de especial relevancia fue la distribución del costo del tratamiento entre los dos principales grupos de interés involucrados: la comunidad urbana, que genera las aguas residuales domésticas, y los agricultores, usuarios del recurso hídrico y de los nutrientes incluidos en él.

Otro de los temas que suscitó debate en este cuarto grupo fue el referente a los sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual, específicamente su capacidad para generar beneficios económicos, sociales y ambientales, y su localización en áreas con potencial productivo. Un beneficio adicional que se deriva del aprovechamiento de esta agua en riego agrícola o de áreas recreativas sería la tendencia a la descarga cero, esto es, se eliminaría el vertimiento de agua residual en los cuerpos de agua en o cercanos a centros urbanos.

El debate de este grupo de lineamientos también contribuyó a la adición de un quinto lineamiento específico (inicialmente de propusieron cuatro), referente al impacto positivo de los sistemas integrados sobre la reducción y distribución de los costos del tratamiento y uso del agua residual doméstica, como se muestra en el cuadro 4 del anexo V.

La discusión del **quinto y último lineamiento general**, sobre los beneficios a los agricultores, tuvo como uno de sus resultados la ampliación de un lineamiento específico que señala que el uso del agua residual doméstica adecuadamente tratada para el riego contribuye a proteger la salud de los agricultores, tema que no se había relevado de manera suficiente en los lineamientos anteriores.

Otro de los temas fue la capacitación de los agricultores en el manejo de los aspectos sanitarios el cuidado de su salud y la protección al consumidor final ligados al uso del agua residual en el riego. Este concepto fue discutido y ampliado al uso del agua residual en el riego de áreas verdes recreativas, entornos ecológicos o procesos industriales, al

considerarse que el potencial de uso de este recurso sobrepasa el ámbito agrícola, aún cuando se mantienen las recomendaciones respecto a las acciones preventivas frente al contacto con organismos patógenos.

El resumen de los aportes para el quinto grupo de lineamientos se consigna en el cuadro 5 del anexo V.

Los talleres sirvieron también para discutir las agendas política, empresarial y social propuestas por el CEPIS. Estas tres agendas estaban divididas en grupos focales o de interés:

La agenda política dirigida a:

- (a) Autoridades nacionales, sectoriales y locales;
- (b) legisladores; y
- (c) entidades reguladoras, fiscalizadoras y supervisoras.

La agenda empresarial dirigida a:

- (a) Empresas de agua y saneamiento; y
- (b) organizaciones de agricultores.

La agenda social dirigida a:

- (a) Organizaciones vecinales y ONG;
- (b) entidades educativas;
- (c) medios de comunicación; y
- (d) comunidad internacional y agencias de cooperación.

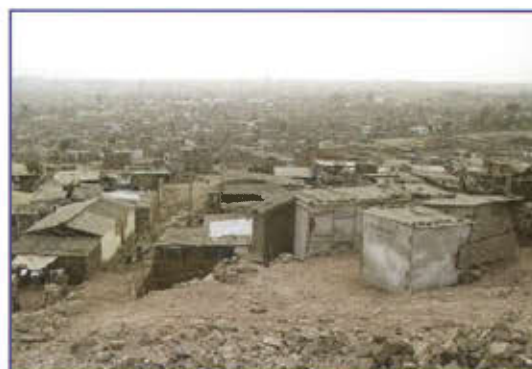
Además, los talleres subregionales permitieron validar sendas agendas para estos dos grupos de países América Central y América del Sur-, las cuales fueron incluidas en el material que se está difundiendo en eventos regionales.

Las agendas política, empresarial y social fueron validadas por los representantes de los diferentes grupos de interés que participaron en los talleres. En el caso de las agendas subregionales, los representantes de los países aportaron la situación del saneamiento en sus respectivos países para lograr una visión más completa de la subregión.

En general y, al igual que en el caso de los lineamientos, el proceso de validación permitió afinar los puntos de las agenda propuestos inicialmente por el CEPIS, así como el aporte de puntos adicionales. En estas agendas se logró el aporte más significativo y se incrementó de 33 a 87 los puntos definidos como tareas pendientes para los diferentes actores.

A esta definición contribuyó en gran medida el hecho de que los representantes de los países convocados pertenecían a instituciones que tienen a su cargo funciones de alcance nacional, tales como el Ministerio de Salud y Ambiente de Argentina, el Ministerio de Servicios y Obras Públicas de Bolivia, el Ministerio de las Ciudades de Brasil, la Superintendencia de Servicios Sanitarios de Chile, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Ecuador, la empresa Obras Sanitaria del Estado de Uruguay y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de Perú.

En los cuadros 8 a 15 del anexo VI se resumen los aportes a las tres agendas. Para la agenda política destaca el pedido de implementación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) por parte de las máximas autoridades nacionales; la revisión de las agendas nacionales para que incorporen los temas de "gestión integral de los recursos hídricos", "reúso del agua" y "urbanización de la pobreza"; replantear la relación urbano-rural; promover la participación de la sociedad civil en la vigilancia y mejora de los servicios de agua potable, saneamiento y uso de agua residual doméstica; reglamentar que el tratamiento del agua residual doméstica incorpore la obligación de remover organismos patógenos, principalmente los huevos de nemátodos y coliformes fecales a fin de proteger la salud pública; y unificar criterios para la asignación de los recursos de cooperación internacional en el sector de agua y saneamiento, incluida el agua residual doméstica.



*Viviendas precarias sin agua potable ni desagüe en Villa El Salvador, Lima, Perú*

Esta agenda política es probablemente la más demandante y extensa debido a que reúne a los actores responsables de la definición de prioridades y reglas de juego marco, así como a los que ejecutan acciones específicas, adecuadas a los contextos locales.

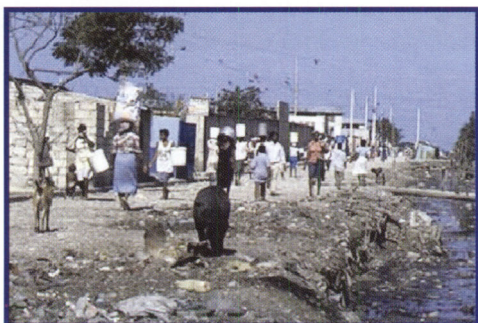


La validación de la agenda política para los legisladores condujo a la definición de seis puntos, dos adicionales a los propuestos al inicio del proceso. En general, esta agenda demanda el desarrollo de un marco regulador que apoye a los países a alcanzar los Objetivos y Metas de Desarrollo del Milenio, en especial, las referidas a la reducción de la mortalidad infantil, para lo cual el incremento de la cobertura de saneamiento resulta ser una condición previa indispensable, al igual que el acceso al agua segura.

Los puntos adicionales de esta agenda abordan el desarrollo de mecanismos de regulación y control de la calidad del agua residual doméstica tratada y de los productos agrícolas regados con ésta, y orientar la legislación del tratamiento de este recurso hacia la remoción de patógenos humanos. La debilidad o inexistencia de los mecanismos de control de la gestión del agua residual han permitido que las enfermedades infecciosas continúen diseminándose en la Región, a pesar de las campañas preventivas de salud y el incremento de la cobertura del agua potable.

Estos puntos de la agenda legislativa quizás evidencien la necesidad de una exhaustiva revisión del marco legal, pues algunos países han establecido reglas que finalmente se pueden convertir en barreras legales para el desarrollo de la gestión de los recursos hídricos en los entornos urbanos.

Se conoce, por ejemplo, el caso de Colombia, donde se exige una elevada cobertura de agua potable como condición previa para ampliar la recolección del agua residual. En esas condiciones, la recolección, tratamiento y uso del agua residual las siguientes etapas del manejo integral de los recursos hídricos en el entorno urbano se verán postergados en su atención o supeditados al cumplimiento de condiciones imposibles de lograr en ciudades medianas, pequeñas y muy pequeñas, y muy difíciles de lograr en las ciudades grandes, entre las que se incluye Bogotá y la mayoría de las capitales regionales.



Con respecto a las entidades reguladoras, fiscalizadoras y supervisoras, el punto de mayor importancia fue la definición de tarifas, tanto para el servicio de tratamiento como para el uso del agua residual tratada.

En la agenda empresarial orientada a las empresas de agua y saneamiento se enfatizó la necesidad de elaborar propuestas de tratamiento del agua residual doméstica acordes con las posibilidades de pago de la población y aplicar mecanismos eficaces de cobranza del servicio. Los puntos más importantes de esta agenda para las organizaciones de agricultores se refieren a la necesidad de usar para el riego agua con una calidad sanitaria que evite la contaminación de sus productos y reduzca los riesgos a la salud de los consumidores y otros grupos de riesgo, así como a tomar conciencia de que el uso del agua residual doméstica adecuadamente tratada también contribuye a proteger la salud.

En la agenda social, los puntos propuestos para las ONG y organizaciones vecinales destacan la importancia de sensibilizar y generar conciencia en la comunidad y sus dirigentes para ejercer sus derechos y asumir sus responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos, incluida el agua residual doméstica, así como asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica que generan.

Los puntos de esta agenda para las entidades educativas incluyen la incorporación de temas como la “gestión integral de los recursos hídricos”, “tecnología de tratamiento costo-eficiente y sostenible orientada a remover patógenos”, “uso seguro y productivo” y “validación social” en la formación de las profesiones ligadas al tratamiento y uso del agua residual doméstica.

A los medios de comunicación, ausentes en los talleres de validación, se les asigna la responsabilidad de contribuir en la formación de la opinión pública respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual, así como de generar conciencia respecto al costo del tratamiento del agua residual doméstica; eventualmente se puede compartir el costo con los usuarios de este recurso, especialmente si lo utilizan en actividades productivas.

A la comunidad internacional y a las agencias de cooperación se les asigna el rol de apoyar el proceso de formulación e implementación de las agendas nacionales conforme con los ODM e incorporar los conceptos de “gestión integral de los recursos



hídricos", "reciclaje del agua", "urbanización de la pobreza" y "búsqueda de la equidad y calidad en los servicios de agua potable y saneamiento". Asimismo, se espera que logren sensibilizar a los gobiernos y a las comunidades de cada país acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de las fuentes de agua y los productos agrícolas, y reducir el costo del tratamiento a través de su uso en el riego agrícola y otras actividades productivas.

En términos generales, la validación de estas agendas, a diferencia de los lineamientos generales y específicos, se dio en los grupos de actores homogéneos, lo que facilitó en gran medida la definición de los puntos a ser considerados.

Ha sido en estas agendas donde se registró el mayor aporte de elementos nuevos, sustentados precisamente en la mayor especialización de los integrantes de los grupos de trabajo. Finalmente, los 33 puntos propuestos por el Proyecto Regional fueron incrementados a 87, como se puede apreciar en los cuadros 8 al 15 del anexo VI.

Como resultado de esta serie de consultas y la adecuación posterior a una escala regional, se cuenta con el grupo de lineamientos generales y específicos validados, así como agendas nacionales, subregionales y regionales que han sido apoyadas con sendas Declaraciones Políticas.

#### 4.7 Definición de los lineamientos y agendas validados

Concluidos los talleres nacionales y subregionales, se procedió a consolidar la información de los aportes y comentarios con el propósito de definir los lineamientos y las agendas validados para el contexto de América Latina.

La redacción final de los lineamientos y los puntos de las agendas comprendió dos etapas de análisis:

- El mejoramiento y la ampliación de la versión inicial en los seis talleres nacionales y subregionales, que generaron sendas versiones identificadas con los países anfitriones.
- El mejoramiento y la ampliación conjunta de las versiones nacionales a fin de obtener la versión final para América Latina.

En la versión final para América Latina se mejoró la redacción de los enunciados, se consideraron los elementos comunes para la mayoría de las

versiones, se incluyeron elementos nuevos y algunos términos de uso compartido en los países. Luego se hizo una nueva revisión de la redacción para expresarlos en forma conceptual y propositiva. Seguidamente, se reordenaron en función a los lineamientos generales. En un siguiente paso se modificó la redacción para expresar los lineamientos específicos en términos de puntos de las agendas. Por último, se reasignaron estos puntos a los grupos de actores incluidos en las agendas.



Los lineamientos generales y específicos validados son los siguientes:

##### Primer lineamiento general

**El tratamiento y uso adecuados del agua residual doméstica contribuyen a proteger la calidad de los cuerpos de agua y deberían ser parte de una gestión más eficiente de los recursos hídricos.**

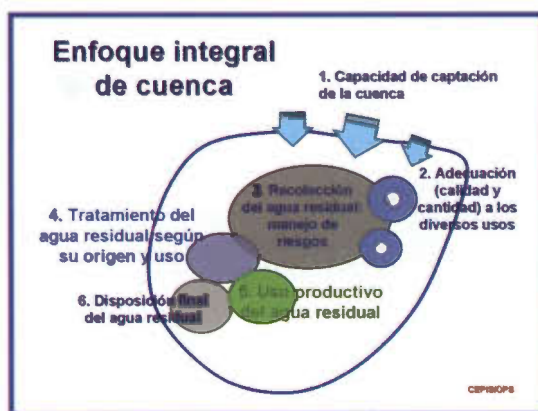
##### Justificación:

- En América Latina, menos de 6% de los 600 m<sup>3</sup>/s de agua residual recolectados recibe un tratamiento adecuado antes de descargarse en los ambientes acuáticos o usarse en el riego agrícola, por lo que constituyen un importante medio para la diseminación de enfermedades.

- Más de dos millones y medio de hectáreas agrícolas se riegan con agua contaminada y parte de ellas producen alimentos de mala calidad sanitaria que abastecen las ciudades latinoamericanas.
- Los conflictos por el agua, debido al incremento de la demanda y a la disminución de la oferta y calidad de este recurso, crecen en la Región en forma dramática, especialmente en las zonas áridas.

#### **Lineamientos específicos:**

- El enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos implica incorporar el agua residual como parte de esos recursos.
- La relación urbano-rural debería orientarse a complementar la generación y el uso del agua residual como parte de una gestión más eficiente de los recursos hídricos.
- El tema "uso del agua residual doméstica tratada" debería incorporarse en las políticas de Estado y debería promover iniciativas por parte de los diferentes agentes económicos y sociales.



- La disposición del agua residual doméstica debería regularse en función a los estándares de calidad del cuerpo receptor o el tipo de uso.
- Los sectores de saneamiento, salud y los gobiernos locales deberían contar con competencias claramente definidas para el manejo del agua residual doméstica.
- El sector industrial debería comprometerse a tratar sus efluentes para su descarga en el alcantarillado público, de acuerdo con la legislación.

#### **Segundo lineamiento general**

**La legislación y la tecnología para tratar el agua residual doméstica deberían estar orientadas a proteger tanto la salud como el ambiente, mediante una eficiente remoción de los organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes**

#### **Justificación:**

- Desde 1989 existen Directrices de la OMS que establecen límites para los organismos patógenos presentes en el agua residual doméstica (huevos de nemátodos y coliformes fecales) cuando se usa para el riego agrícola. Sin embargo, la mayoría de los países de América Latina no ha adoptado totalmente esas Directrices en su legislación.
- Las Directrices sugieren el uso de tecnología eficiente en la remoción de los organismos patógenos, eficiencia que luego ha sido corroborada en la Región.
- Sin embargo, muchas ciudades han implementado plantas de tratamiento que no remueven adecuadamente esos patógenos y, lo que agrava más la situación, sus costos de operación y mantenimiento no son sostenibles.

#### **Lineamientos específicos:**

- Las Directrices sanitarias de la OMS para el uso en agricultura y acuicultura de agua residual doméstica deberían ser consideradas en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para promover su uso seguro y productivo.
- La aplicación de tecnología para remover organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes del agua residual doméstica permitiría alcanzar la calidad requerida para su nuevo uso o disposición final seguros.



*Laguna primaria en Lurín, Lima, Perú*



- Una buena calidad del agua residual doméstica tratada y de los productos agrícolas regados con ésta contribuyen a proteger la salud de los agricultores y consumidores involucrados.
- Los lodos y excedentes estacionales de agua residual doméstica generados en el proceso de tratamiento deberían ser manejados adecuadamente para minimizar los impactos negativos significativos.

### **Tercer lineamiento general**

**La comunidad debería asumir el costo del tratamiento del agua residual que genera para contribuir a proteger la salud y el ambiente.**

#### **Justificación:**

- La mayor parte de los 600 m<sup>3</sup>/s de agua residual recolectada por las redes de alcantarillado en América Latina es vertida sin tratamiento adecuado a los cuerpos de agua, lo que disemina enfermedades cuando esos cuerpos son usados para el consumo humano, el riego agrícola o las actividades recreativas.



- La baja cobertura de tratamiento se debe a la falta de prioridad de las inversiones en este rubro. A eso se suma que las plantas de tratamiento generalmente no son eficientes para remover patógenos, debido a una falta de cultura de operación y mantenimiento o a la aplicación de tecnología no apropiada para las condiciones sociales y económicas de la Región, lo que origina una situación insostenible.

#### **Lineamientos específicos:**

- La comunidad debería ser consciente de los riesgos a la salud y al ambiente que origina el vertido de agua residual doméstica sin

tratamiento adecuado y su uso en el riego de los productos agrícolas que consume.

- La comunidad debería ser consciente de la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica que genera.
- Las propuestas para el tratamiento del agua residual doméstica, elaboradas con criterios de costo-eficiencia y de acuerdo con las posibilidades de pago reales de la comunidad podrían asegurar la sostenibilidad del servicio.
- El costo del tratamiento del agua residual doméstica debería estar incluido en las tarifas de los servicios públicos.

### **Cuarto lineamiento general**

**El uso productivo del agua residual doméstica tratada debería ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales, incluida la reducción del costo de su tratamiento.**

#### **Justificación:**

- El mayor potencial de integrar el tratamiento al uso agrícola del agua residual radica en la reducción de las inversiones y costos operativos de ambas actividades.
- La alternativa de utilizar agua residual tratada en la agricultura genera un espacio de concertación entre la ciudad, que dispondría de sistemas adecuados de tratamiento de bajo costo, y los agricultores, quienes podrían asumir parte del costo del tratamiento a cambio de la disponibilidad de agua y nutrientes.
- La integración de ambas actividades controlaría un incremento de las tarifas, cuando en éstas se incorpore el costo del tratamiento, lo que mejoraría la sostenibilidad del servicio.

#### **Lineamientos específicos:**

- El agua residual doméstica tratada se debería usar para el desarrollo de actividades agrícolas y otras opciones de aprovechamiento.
- El costo del tratamiento del agua residual doméstica debería distribuirse de acuerdo con la capacidad de pago de quienes la generan y los beneficios de quienes la aprovechan.
- Los sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica



permitirían optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos.

- ▶ Los sistemas integrados de tratamiento y uso del agua residual doméstica deberían estar ubicados en áreas con capacidad productiva, para que generen beneficios económicos, sociales y ambientales.
- ▶ El uso eficiente del agua residual doméstica tratada permitiría reducir al máximo su descarga al ambiente.

#### Quinto lineamiento general

**La sociedad, en particular los agricultores, deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y su aporte de nutrientes a los cultivos.**

#### Justificación:

- ▶ La mayoría de agricultores que usa agua residual doméstica sin tratamiento adecuado para el riego desconoce el riesgo de contraer enfermedades y transmitirlas a través de los productos contaminados que comercializa.
- ▶ La actividad agrícola demanda agua residual doméstica por la necesidad de un abastecimiento regular que compense la escasez o variación de la disponibilidad del agua a lo largo del año.
- ▶ Los agricultores no valoran el agua residual doméstica como fuente de materia orgánica y nutrientes, aún cuando numerosas experiencias en la Región han demostrado que mejoran la fertilidad de los suelos, incrementan la productividad y reducen el uso de fertilizantes químicos.

#### Lineamientos específicos:

- ▶ Los agricultores deberían ser conscientes de la necesidad de usar para el riego, agua con una calidad sanitaria que evite la contaminación de sus productos.
- ▶ El uso del agua residual doméstica adecuadamente tratada contribuye a proteger la salud de los agricultores.
- ▶ Los beneficiarios del agua residual tratada deberían valorar la disponibilidad de este recurso para el riego agrícola y otras opciones de aprovechamiento.

- ▶ Los beneficiarios deberían reconocer que los nutrientes del agua residual doméstica tratada permiten reducir el uso de fertilizantes químicos e incrementar la productividad.

Con respecto a las agendas, el resultado del proceso de validación es el siguiente:

#### La agenda política

#### Para las autoridades nacionales, sectoriales y locales:

- ▶ Formular e implementar políticas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en lo que respecta a la reducción de la mortalidad infantil y el incremento de la cobertura de saneamiento, entre otros.
- ▶ Reconocer que la pobreza en las áreas urbanas de América Latina se está incrementando y que es necesario definir las agendas nacionales y en especial las de los sectores de salud, economía, ambiente, producción y saneamiento.
- ▶ Promover en la definición de las agendas nacionales la inclusión del agua residual como parte del enfoque integral de los recursos hídricos.
- ▶ Replantear la relación urbano-rural para complementar la generación y uso del agua residual, como parte de una gestión más eficiente de los recursos hídricos.
- ▶ Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo en condiciones sanitarias adecuadas.
- ▶ Incorporar el tema del "uso de agua residual doméstica tratada" en las políticas de Estado y promover iniciativas de los diferentes agentes económicos y sociales.
- ▶ Promover el desarrollo local de áreas agrícolas productoras de alimentos abastecidas con agua residual doméstica tratada, como estrategia para la seguridad alimentaria y la generación de empleo en las ciudades.
- ▶ Promover mecanismos de participación ciudadana para la vigilancia y mejora de los servicios de agua potable, saneamiento y uso del agua residual doméstica tratada.

- ▶ Reglamentar el uso de tecnología para remover organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes del agua residual doméstica, para alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final seguros.
- ▶ Desarrollar proyectos de tratamiento del agua residual doméstica con criterios de costo-eficiencia, protección a la salud pública y el uso productivo y seguro.

**¿Cuánto se riega con agua residual en América Latina?**

País	Área (ha)	
	Tratada	Sin tratar
Argentina	3.070	-
Chile	-	74.000
Colombia	327.513	902.679
México	123.801	-
Perú	2.420	4.766
China	-	1'300,000

CENSAOPS 2001

- ▶ Promover los sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica, para optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos.
- ▶ Promover la concertación de la distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica entre los que la generan y aprovechan.
- ▶ Comprometer a los agricultores a usar agua residual tratada en el riego para proteger su salud.
- ▶ Crear incentivos para el uso seguro y productivo del agua residual doméstica tratada.
- ▶ Promover el máximo aprovechamiento del agua residual doméstica tratada, para reducir al mínimo su descarga al ambiente.
- ▶ Reglamentar el manejo sanitario de los lodos y otros residuos generados en el tratamiento del agua residual doméstica.
- ▶ Diseñar estrategias para propiciar el incremento de las conexiones domiciliarias a los sistemas de alcantarillado, para optimizar su capacidad.
- ▶ Comprometer al sector industrial a cumplir las regulaciones para la descarga de sus vertimientos.
- ▶ Unificar criterios para la asignación de los recursos de la cooperación internacional en el sector de agua y saneamiento, que incluye el agua residual doméstica.

#### Para los legisladores:

- ▶ Desarrollar el marco legal necesario para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en lo que respecta a la reducción de la mortalidad infantil y el incremento de la cobertura de saneamiento, entre otros.
- ▶ Incluir en la legislación el agua residual como parte del enfoque integral de los recursos hídricos.
- ▶ Designar una instancia que fomente la coordinación entre los sectores de saneamiento, salud, los gobiernos locales y la sociedad civil.
- ▶ Considerar en el marco legal nacional las Directrices Sanitarias de la OMS para el uso en agricultura y acuicultura del agua residual doméstica, a fin de establecer límites, mecanismos de control e incentivos para promover su uso seguro y productivo.
- ▶ Orientar la legislación del tratamiento del agua residual doméstica para remover principalmente organismos patógenos al ser humano (huevos de nemátodos y coliformes fecales), además de otros contaminantes.
- ▶ Desarrollar mecanismos de regulación y control de la calidad del agua residual doméstica tratada y de los productos agrícolas regados con ésta.

#### Para las entidades reguladoras, fiscalizadoras y supervisoras:

- ▶ Regular la disposición del agua residual doméstica en función a los estándares de calidad del cuerpo receptor o el tipo de uso.
- ▶ Regular las competencias de los sectores de saneamiento, salud y de los gobiernos locales relacionadas con el manejo del agua residual doméstica.
- ▶ Regular el uso de la tecnología para remover organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes del agua residual doméstica a fin de alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final seguros.



- ▶ Incluir el costo del tratamiento del agua residual doméstica en las tarifas de los servicios públicos.
- ▶ Concertar la distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica entre los que la generan y la aprovechan.
- ▶ Establecer tarifas o mecanismos que permitan valorar la disponibilidad de uso del agua residual tratada para el riego agrícola y otras opciones de aprovechamiento.
- ▶ Regular y vigilar el manejo de los lodos y excedentes estacionales del agua residual doméstica generados en el proceso de tratamiento, para minimizar los impactos negativos significativos.

### La agenda empresarial

#### *Para las entidades de agua y saneamiento:*

- ▶ Incorporar el concepto de uso del agua residual doméstica tratada en las políticas de las entidades de agua y saneamiento y promover la participación de otros agentes económicos y sociales.
- ▶ Utilizar tecnologías para remover organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes del agua residual doméstica, para alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final seguros.
- ▶ Elaborar propuestas con criterios de costo-eficiencia para el tratamiento del agua residual doméstica acordes con las posibilidades de pago de la comunidad a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio.
- ▶ Sensibilizar a la comunidad respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica que genera.
- ▶ Incluir el costo del tratamiento del agua residual doméstica en las tarifas de los servicios públicos.
- ▶ Aplicar mecanismos eficaces de cobranza para mejorar la sostenibilidad de los servicios.
- ▶ Diseñar estrategias para propiciar el incremento de las conexiones domiciliarias a los sistemas de alcantarillado, para optimizar su capacidad.
- ▶ Concertar la distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica entre quienes la generan y la aprovechan.

- ▶ Desarrollar sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica, para optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos.
- ▶ Ubicar los sistemas integrados de tratamiento y uso del agua residual doméstica en áreas con capacidad productiva, para que generen beneficios económicos, sociales y ambientales.
- ▶ Promover el máximo aprovechamiento del agua residual doméstica tratada, para reducir al mínimo su descarga al ambiente.
- ▶ Realizar un manejo sanitario de los lodos y otros residuos generados por el tratamiento del agua residual doméstica.
- ▶ Promover el uso de tecnologías que reduzcan el consumo de agua.

#### *Para las organizaciones de agricultores:*

- ▶ Sensibilizar a los agricultores respecto a la necesidad de usar para el riego agua con una calidad sanitaria que evite la contaminación de sus productos.
- ▶ Exigir el uso de tecnología para remover organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes del agua residual doméstica, para alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final seguros.
- ▶ Comprometer a los agricultores a usar agua residual tratada en el riego para proteger su salud.
- ▶ Promover el uso de agua residual doméstica tratada para reducir el uso de fertilizantes químicos.
- ▶ Concertar la distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica entre quienes la generan y la aprovechan.
- ▶ Desarrollar sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica, para optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos.
- ▶ Ubicar los sistemas integrados de tratamiento y uso del agua residual doméstica en áreas con capacidad productiva, para que generen beneficios económicos, sociales y ambientales.

## La agenda social

### *Para las organizaciones vecinales y ONG:*

- ▶ Sensibilizar y generar conciencia en la comunidad y sus dirigentes para ejercer sus derechos y asumir sus responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos, incluida el agua residual doméstica.
- ▶ Sensibilizar a la comunidad respecto a los riesgos a la salud y al ambiente que origina el vertido del agua residual doméstica sin tratamiento adecuado y su uso en el riego de los productos agrícolas que consume.
- ▶ Sensibilizar a la comunidad respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica que genera.
- ▶ Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de usar para el riego agua con una calidad sanitaria que evite la contaminación de sus productos.
- ▶ Exigir el uso de tecnologías para remover organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes del agua residual doméstica, para alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final seguros.
- ▶ Elaborar propuestas con criterios de costo-eficiencia para el tratamiento del agua residual doméstica acordes con las posibilidades de pago de la comunidad a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio.
- ▶ Sensibilizar a la comunidad acerca de los beneficios del uso de agua residual doméstica tratada en el desarrollo de actividades agrícolas y otras opciones de aprovechamiento.
- ▶ Promover los sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica, para optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos.
- ▶ Capacitar a los usuarios y entidades involucradas para promover el uso seguro y productivo del agua residual doméstica tratada.
- ▶ Participar en la vigilancia y mejora de los servicios de agua potable, saneamiento y uso de agua residual doméstica tratada.
- ▶ Promover el uso de tecnologías que reduzcan el consumo de agua.

### *Para las entidades educativas:*

- ▶ Incorporar los temas sobre “gestión integral de los recursos hídricos”; “tecnología costo-eficiente y sostenible orientada a remover patógenos”; “uso productivo y seguro”; y “validación social” en la currícula de profesiones ligadas al tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica.
- ▶ Promover el trabajo en equipo y multidisciplinario como eje estructural en la formación de profesionales de las áreas ligadas al manejo del agua residual.
- ▶ Elaborar propuestas con criterios de costo-eficiencia para el tratamiento del agua residual doméstica acordes con las posibilidades de pago de la comunidad a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio.
- ▶ Desarrollar investigación en el manejo integral de los recursos hídricos y validar las experiencias regionales en forma conjunta con otras instituciones.
- ▶ Incorporar en todos los niveles educativos los criterios esenciales de la gestión integral de los recursos hídricos.
- ▶ Promover la investigación en tecnología costo-eficiente para el tratamiento del agua residual doméstica orientada principalmente a remover organismos patógenos al ser humano.
- ▶ Capacitar a los usuarios y entidades involucradas para promover el uso seguro y productivo del agua residual doméstica tratada.
- ▶ Promover los sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica, para optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos.
- ▶ Promover el uso de agua residual doméstica tratada para reducir el uso de fertilizantes químicos.

### *Para los medios de comunicación:*

- ▶ Sensibilizar a la comunidad respecto a los riesgos a la salud y al ambiente que origina el vertido del agua residual doméstica sin tratamiento adecuado y su uso en el riego de los productos agrícolas que consume.
- ▶ Sensibilizar a la comunidad respecto a la necesidad de tratar el agua residual doméstica para proteger la salud pública.



- ▶ Sensibilizar a la comunidad respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica que genera.
- ▶ Sensibilizar a la comunidad acerca de los beneficios del uso de agua residual doméstica tratada en el desarrollo de actividades agrícolas y otras opciones de aprovechamiento.
- ▶ Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de usar para el riego agua con una calidad sanitaria que evite la contaminación de sus productos.
- ▶ Promover el uso de agua residual doméstica tratada para reducir el empleo de fertilizantes químicos.
- ▶ Sensibilizar a la comunidad para que acepte los productos regados con agua residual doméstica adecuadamente tratada, que cumpla los estándares de calidad.

#### La agenda subregional

- ▶ Apoyar para que la formulación e implementación de las agendas nacionales se realice conforme a los ODM e incorpore los conceptos de "gestión integral de los recursos hídricos", "reúso del agua", "urbanización de la pobreza" y "búsqueda de la equidad y calidad en los servicios de agua potable y saneamiento".
- ▶ Sensibilizar a los gobiernos y a las comunidades de cada país acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica, para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de fuentes de agua y los productos agrícolas, y reducir el costo del tratamiento a través de su uso en el riego agrícola y otras actividades productivas.
- ▶ Promover la adopción de políticas y estándares en agua y saneamiento teniendo en cuenta el contexto social, económico, tecnológico y ambiental de cada país, para atender la creciente concentración de la pobreza en los ámbitos urbanos.
- ▶ Promover que los gobiernos y las agencias financieras prioricen en sus carteras de proyectos el manejo del agua residual para proteger la salud y el ambiente.
- ▶ Promover el uso de tecnologías para remover organismos patógenos al ser humano y otros contaminantes del agua residual doméstica, para alcanzar la calidad sanitaria requerida para

Su nuevo uso o disposición final seguros.

- ▶ Promover una mayor coordinación entre los países de América Latina y El Caribe para intercambiar programas piloto y experiencias exitosas en el manejo de agua residual doméstica.
- ▶ Fortalecer a las entidades nacionales y de integración subregional para que coordinen en forma más efectiva la cooperación internacional en agua y saneamiento, de acuerdo con la realidad social, económica y ambiental de cada país.
- ▶ Apoyar la continuidad del proceso promovido en la Región para mejorar la gestión del agua residual doméstica y hacer más sostenible la protección de la salud.

#### 4.8 Difusión y apoyo político a los lineamientos

La difusión inicial de los lineamientos y de las agendas se realizó en los mismos talleres de validación a través de las siguientes acciones:

- ▶ Explicación de los fundamentos de los lineamientos y de las agendas

En la primera sesión de los cuatro talleres nacionales y dos subregionales se explicaron los fundamentos de los lineamientos y de las agendas propuestos, que tenían como base el diagnóstico y resultados obtenidos por el Proyecto Regional ejecutado entre 2000 y 2003. Las exposiciones permitieron explicar que este Proyecto fue realizado con equipos multidisciplinarios e interinstitucionales para llevar a cabo los 18 estudios de casos en 14 países. Se explicó el modelo de sistemas integrados generado por el análisis de los 18 estudios de caso y la identificación de los factores que determinan su viabilidad y sostenibilidad. Finalmente, se mostró el proceso que permitió identificar los lineamientos requeridos para promover los sistemas integrados y las agendas necesarias para consolidar una plataforma política, empresarial y social que los promueva.

- ▶ Plenarias para presentar y discutir los cambios sugeridos

En los seis talleres también se hicieron sesiones plenarias para que las instituciones participantes discutan los cambios sugeridos por los diferentes grupos de trabajo. Esta fue una excelente oportunidad para tener una

Amplia y rica discusión de conceptos y experiencias logradas en los países anfitriones.

En el taller nacional de Bogotá, la discusión estuvo centrada en cambiar la terminología para adecuar los lineamientos al léxico colombiano. También se propuso incorporar otros temas conexos, como aguas residuales industriales y otros tipos de reúso diferentes de los agropecuarios. Al final se insistió en que la propuesta del proyecto estaba orientada a los temas de protección de la salud pública, aguas residuales domésticas y el reúso agrícola, que de hecho incluye a las actividades pecuarias y la acuicultura. Como tema de fondo se aclaró que relevar la protección de la salud pública en los objetivos del tratamiento de las aguas residuales domésticas no implicaba dejar de lado la protección del ambiente.

En el taller nacional de Fortaleza, los participantes hicieron aportes importantes y propusieron nuevos lineamientos específicos y puntos en las agendas. También recomendaron incorporar la protección del ambiente, además de la salud. Nuevamente se sustentó que los lineamientos pretendían relevar la protección de la salud porque era un tema relegado, pero ello no implicaba dejar de lado la protección del medio ambiente.

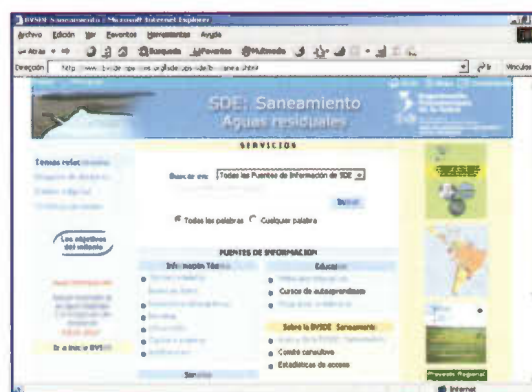
En el taller de Cochabamba, los participantes recomendaron la incorporación de varios lineamientos específicos y nuevos puntos en las agendas. Al igual que los talleres anteriores, los funcionarios de las dependencias ambientales exigieron que se incluya la protección del ambiente. También se incorporaron temas conexos, como las aguas residuales industriales. Nuevamente se discutió sobre la necesidad de relevar la protección de la salud pública en los objetivos del tratamiento de las aguas residuales domésticas y que ello no implicaba dejar de lado la protección del ambiente. Otra importante discusión estuvo relacionada con el área agrícola de reúso de Cochabamba, ya que los agricultores que utilizan el agua tratada de la Planta de Alva Rancho manifestaron que sus parcelas se habían perjudicado con esta práctica. Los técnicos de la Universidad y Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPA) explicaron que se trata de una zona agrícola en proceso de salinización por falta de drenaje y que esta situación es independiente del uso de las aguas residuales tratadas.

En suma, los talleres permitieron la presentación de los lineamientos y de las agendas a 187 representantes de 104 instituciones nacionales y 13 internacionales, que a su vez difundirán estos instrumentos en sus respectivas instituciones y países.

Las actividades de difusión posteriores a los talleres fueron las siguientes:

- Portal en la página electrónica del CEPIS

En la página electrónica del CEPIS <http://www.bvsde.ops-oms.org> se ha incluido el Proyecto Regional "Validación de Lineamientos para Formular Políticas sobre Gestión del Aguas Residual Doméstica en América Latina". Este portal muestra en español, portugués e inglés la metodología del proceso de validación y sus resultados: los lineamientos y las agendas validados. Además, incluye todas las versiones formuladas en cada uno de los talleres nacionales y subregionales.



- Envío y entrega de carpetas de lineamientos y agendas validadas

Concluido el proceso de definición de los lineamientos y de las agendas validados, se ha elaborado una carpeta con un folder y nueve hojas que presentan los cinco lineamientos generales con sus respectivas justificaciones y lineamientos específicos, así como las agendas política, empresarial, social y regional. El folder también incluye los antecedentes, objetivo, metodología y siguientes pasos del Proyecto.

Las carpetas han sido traducidas al portugués e inglés para ser distribuidas a las instituciones de todos los países latinoamericanos y personas que participen en los eventos del CEPIS. También se ha elaborado un directorio de las instituciones relacionadas con el manejo de las aguas residuales



en la Región, a partir de listas proporcionadas por las Oficinas de Representación de la OPS en los países latinoamericanos. Una carpeta con los lineamientos y las agendas validadas y un disco compacto del Proyecto ha sido enviada a todas las instituciones que han participado en los talleres y a otras entidades identificadas por las Oficinas de Representación de la OPS de los países latinoamericanos.

#### ► Presentación en eventos

La presentación de los lineamientos y de las agendas validados se ha realizando en diversos eventos nacionales e internacionales en los que participó el equipo del Proyecto entre octubre y diciembre de 2005. Entre esos eventos se pueden mencionar:

- ◆ El Seminario Internacional de Saneamiento Ambiental, organizado por la Companhia de Agua y Esgotos de Brasilia (CAESB) en Brasilia, Brasil, del 24 al 27 de octubre de 2005.
- ◆ La Conferencia Internacional AGUA 2005, organizado por la Universidad del Valle en Cali, Colombia, del 31 de octubre al 1 de noviembre de 2005.
- ◆ La reunión de trabajo con funcionarios del Ministerio de Salud/Programa Nacional de Emergencia en Agua y Saneamiento y la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria en Guatemala el 14 de noviembre de 2005.
- ◆ El curso-taller sobre Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de las Aguas Residuales en la Universidad de Cienfuegos, Cuba, del 17 al 18 de noviembre de 2005.
- ◆ El Workshop Uso e Reúso de Águas de Qualidade Inferior, organizado por la Universidade Federal de Campina Grande, Brasil, del 28 al 30 de noviembre de 2005.
- ◆ El Seminario Reúso das Aguas Residuais: construccão de políticas públicas saudáveis, organizado por la Red Regional de Municipios Potencialmente Saludables de Brasil en la Universidad de Campinas, Brasil, el 3 de diciembre de 2005.
- ◆ La Reunión Técnica de Presentación de los Lineamientos para el Manejo de las Aguas Residuales en América Latina, organizado por la Comisión Nacional del Agua de México, del 8 al 9 de diciembre de 2005.

Es importante indicar que Cuba y México eran los únicos países que no habían participado en el proceso de validación, por lo que el Proyecto decidió promover una reunión especial en México

para presentar los lineamientos, ya que se trata del país latinoamericano con mayor área agrícola que usa aguas residuales. Cuba también fue finalmente incorporada en el proceso al presentarse los lineamientos en el curso-taller realizado en Cienfuegos.

Este proceso de presentación y difusión de los lineamientos y agendas se continuará en 2006, aprovechando la participación del CEPIS en diversos eventos nacionales e internacionales en la Región. Asimismo, se espera difundir los lineamientos en los países de habla inglesa del Caribe con las carpetas impresas en este idioma.

Se ha logrado un primer apoyo político a los lineamientos mediante las siguientes acciones:

#### ► Identificación y convocatoria de instituciones

Se identificaron 104 instituciones nacionales vinculadas al manejo del agua residual, principalmente de los sectores salud, ambiente y agricultura, así como instituciones públicas, privadas, gobiernos locales, ONG, entidades educativas, gremios de la sociedad civil, empresas de agua y saneamiento, y organizaciones de agricultores. También se convocó a 13 instituciones internacionales que apoyan proyectos de agua y saneamiento en la Región. En este proceso se logró convocar a 19 países latinoamericanos y a Belice. Además, se ha incorporado a Cuba y a México, por lo que se alcanzó el objetivo de convocar a todos los países de América Latina.

#### ► Coordinaciones con entidades de integración y cooperación técnica

En el Taller para Centroamérica se trabajó con el Sistema de Integración Centroamericano (SICA), a través del Foro Centroamericano y República Dominicana en Agua Potable y Saneamiento (FOCARD-APS) y la Red Regional de Agua y Saneamiento de Centroamérica (RRAS-CA).

El taller para Sudamérica, realizado en Lima, fue organizado con el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial (PAS-BM) y la Comunidad Andina (CAN). Es importante indicar que el PAS-BM financió la participación de los representantes de Bolivia, Colombia y Ecuador,

► **Suscripción de declaraciones políticas de apoyo**

Las acciones en favor de las mejoras en la gestión del agua residual en la Región fueron suscritas por autoridades nacionales de alto nivel en los cuatro talleres nacionales y dos subregionales. Por tanto, el Proyecto cuenta actualmente con las siguientes declaraciones políticas de apoyo:

- ◆ Declaración de Bogotá, Colombia (firmada por 15 instituciones).
- ◆ Declaración de Fortaleza, Brasil (firmada por 6 instituciones).

- ◆ Declaración de Cochabamba, Bolivia (firmada por 11 instituciones).
- ◆ Declaración de Maracaibo, Venezuela (firmada por 8 instituciones).
- ◆ Declaración de San José, Costa Rica, para Centroamérica (firmada por 10 instituciones).
- ◆ Declaración de Lima, Perú, para Sudamérica (firmada por 21 instituciones).

En suma, las declaraciones fueron firmadas por ocho ministros y viceministros de salud, ambiente y agricultura, y 50 instituciones nacionales, que incluyen a 13 representantes de los países.





## 5. CONCLUSIONES

La primera etapa de validación de los lineamientos y agendas para mejorar la gestión del agua residual doméstica en América Latina ha tenido las siguientes conclusiones:

- La estructura de la propuesta inicial, expresada en cinco lineamientos generales y cuatro agendas, fue acertada, ya que en los talleres no se propusieron cambios en ese nivel. Los cambios se centraron en la redacción y adición de algunos lineamientos específicos y puntos de las agendas.
- La elaboración del mapa de programas de agua residual no permitió identificar orientaciones relacionadas al manejo de este recurso. Se asume que ello se debe a que los programas y proyectos están formulados en función a los requerimientos de las agendas nacionales propuestas por los gobiernos. Por este medio no se ha conseguido validar los lineamientos y agendas propuestos, aunque es un instrumento que proporciona información abundante y actualizada a los usuarios.
- En un tercio de los casos existe participación de otras entidades en la implementación de las propuestas y cuatro de ellos reciben el apoyo de una agencia de cooperación, banca multilateral u organismo de las Naciones Unidas.
- El Proyecto Regional 2000-2003 ha tenido una limitada influencia en los países respecto a la adopción de los lineamientos propuestos en el presente Proyecto. Esto, en parte, se debe a que involucró a actores principalmente de carácter técnico y de instituciones locales. Por tanto, en la etapa actual se ha tratado de involucrar a actores de mayor nivel político.

- En términos generales, el único parámetro para el control de enfermedades entéricas incluido en las regulaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas es la concentración de coliformes fecales (en la mayoría de casos se establece el límite de 1.000 CF/NMP en 100 ml para vertimientos en cuerpos de agua). Con respecto a huevos de nemátodos, sólo México y Nicaragua tienen establecidos límites para los vertimientos, lo que señala una deficiencia legal sanitaria de la Región que será necesario corregir.
- La mitad de los estudios de caso promovidos con el Proyecto Regional 2000-2003 reportan avances en estudios definitivos e implementación de sus propuestas.
- La propuesta inicial de lineamientos y agendas fue enriquecida a través de diversas actividades y eventos, en los cuales participó un importante número de personas, representantes de instituciones de la mayoría de los países de América Latina, lo que respalda la validez de la versión final de estos lineamientos y agendas







## 6. SIGUIENTES ETAPAS

Los resultados y conclusiones del proceso de validación han permitido definir una estrategia para la aplicación de los lineamientos diseñados para mejorar la gestión del agua residual doméstica en América Latina. Tal gestión incluye acciones de difusión, la promoción de proyectos piloto-demostrativos, el apoyo a reformas del marco legal y la promoción de la cooperación técnica y redes de información relativas a la gestión del agua residual.

Para llevar a la práctica esta propuesta se plantea el desarrollo de un nuevo proyecto a escala regional, cuyos componentes se detallan a continuación:



### 6.1 Fin del proyecto

Promover en América Latina los lineamientos validados para lograr la gestión sustentable de las aguas residuales domésticas, orientada principalmente a proteger la salud pública en la Región.

### 6.2 Objetivo general

Lograr la colaboración participativa de los actores clave en la aplicación de los lineamientos validados por el Proyecto, para mejorar la gestión del agua residual doméstica en varios países de América Latina.

### 6.3 Objetivos específicos

- Promover en los niveles nacional y local la adopción y aplicación de los lineamientos en el marco regulador y en las políticas de las empresas de agua y saneamiento.
- Difundir los lineamientos validados para promover su incorporación en los marcos reguladores nacionales, en las políticas de las empresas de agua y en la conciencia de la sociedad civil de los países latinoamericanos.
- Brindar cooperación técnica para desarrollar proyectos demostrativos, que permitan sensibilizar a la sociedad y ajustar algunos estándares a las condiciones específicas de cada país.
- Fortalecer la Red Regional de Reúso con el propósito de propiciar la cooperación entre países y actualizar la información acerca del tema.

### 6.4 Resultados esperados

- Se habrán validado los lineamientos y agendas propuestos por el Proyecto entre los organismos multilaterales y agencias de cooperación.
- Se habrán difundido los lineamientos y agendas validados entre los países de América Latina.
- Se habrán definido con la Comunidad Andina (CAN) y el Sistema de Integración Centroamericana (SICA) sendas agendas-marco, que orienten las intervenciones en los países de cada subregión.
- Se habrán desarrollado mecanismos con los interlocutores para facilitar la toma de conciencia y participación de la sociedad civil en el manejo responsable de las aguas residuales.
- Se habrá promovido localmente la adopción y aplicación de los lineamientos en el marco regulador y en las políticas de las empresas de agua y saneamiento de varios países.
- Se habrán identificado nuevos temas de investigación-acción del manejo del agua residual en la agricultura urbana de la Región

### 6.5 Productos

- Lineamientos y agendas validados, difundidos en todos los países de la Región.
- Agendas-marco con CAN y SICA para orientar la adopción y aplicación de los lineamientos en el marco regulador y en las políticas de las empresas de agua y saneamiento de los países miembros.



- ▶ Materiales de manejo responsable de las aguas residuales domésticas, difundidos para la sociedad civil.
- ▶ Documentos que acrediten la adopción y aplicación de los lineamientos en el marco regulador de varios países.
- ▶ Documentos que acrediten la adopción y aplicación de los lineamientos en las políticas de las empresas de agua y saneamiento en varios países.

## 6.6 Etapas

### 6.6.1 Concertación de agendas nacionales

Se definirán agendas específicas por países seleccionados, de acuerdo con su situación de manejo y marco regulador del agua residual. Esta concertación involucra a entidades regionales y subregionales para definir intervenciones específicas (6 meses).

### 6.6.2 Implementación de programas específicos

En países y localidades seleccionados para iniciar el

proceso de adopción de las directrices por parte de actores locales: responsables de la toma de decisiones políticas, gobiernos locales, empresas de agua y saneamiento, agricultores, medios de comunicación y ONG (12 a 18 meses).

### 6.6.3 Consolidación del modelo de sistema integrado

Se implementarán proyectos piloto en localidades seleccionadas, programas de desarrollo de capacidades y apoyo al desarrollo de nuevos estudios de viabilidad en otras localidades (18 a 24 meses).

### 6.6.4 Evaluación de tecnologías alternativas

Se evaluarán opciones de tratamiento diferentes de las lagunas de estabilización y los sistemas convencionales de recolección de agua residual, tales como el alcantarillado condominial (8 a 12 meses).

### 6.6.5 Evaluación de los riesgos a la salud

Se evaluarán los riesgos asociados al uso agrícola del agua residual tratada y sin tratar (18 a 24 meses).



# **Organización Panamericana de la Salud**



*Oficina Regional de la*  
**Organización Mundial de la Salud**

**ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y  
SALUD AMBIENTAL**



**Centro Panamericano de Ingeniería  
Sanitaria y Ciencias del Ambiente,  
CEPIS-USB**



**Centro Internacional de Investigaciones  
para el Desarrollo, IDRC**

**Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental  
Organización Panamericana de la Salud  
Organización Mundial de la Salud  
CEPIS-USB/SDE/OPS-OMS  
Los Pinos 259, Urb. Camacho, Lima 12, Perú  
Casilla postal 4337, Lima 100, Perú  
Teléfono: (511) 437 1077 Fax: (511) 437 8289  
[cepis@cepis.ops-oms.org](mailto:cepis@cepis.ops-oms.org)  
<http://www.bvsde.ops-oms.org>**





**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud  
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y  
SALUD AMBIENTAL



Centro Panamericano de Ingeniería  
Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
CEPIS/SDE/OPS

**IDRC**



Centro Internacional  
de Investigaciones  
para el Desarrollo

## PROYECTO REGIONAL

# Validación de Lineamientos para Formular Políticas de Gestión del Agua Residual Doméstica en América Latina

CONVENIO OPS-IDRC, 2005

## ANEXOS



Planta de tratamiento de aguas residuales de Ginebra, Colombia



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



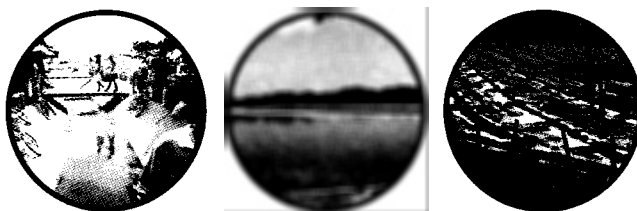
*Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud*  
**ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y  
SALUD AMBIENTAL**



**Centro Panamericano  
de Ingeniería Sanitaria  
y Ciencias del Ambiente  
CEPIS-OPS**



**Centro Internacional  
de Investigaciones  
para el Desarrollo, IDRC**



## **PROYECTO REGIONAL**

# **Validación de Lineamientos para Formular Políticas de Gestión del Agua Residual Doméstica en América Latina**

**CONVENIO OPS-IDRC, 2005**

# **ANEXOS**

*Elaborado por:*

*Julio Moscoso Cavallini, Asesor en Uso de Aguas Residuales del CEPIS*

*Luis Egocheaga Young, Consultor Externo del CEPIS*

*Marco A. Ramirez Chávez, Consultor Externo del CEPIS*

**Lima, 2005**

© Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, 2005

*El Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS-USB/SDE-OPS) se reserva todos los derechos. El contenido de este documento puede ser reseñado, reproducido o traducido, total o parcialmente, sin autorización previa, con la condición de que se especifique la fuente y que no se use para fines comerciales.*

*CEPIS-SDE/OPS es una agencia especializada de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).*

Los Pinos 259, Lima, Perú  
Casilla postal 4337, Lima 100, Perú  
Teléfono: (511) 437 1077  
Fax: (511) 437 8289  
[cepis@cepis.ops-oms.org](mailto:cepis@cepis.ops-oms.org)  
<http://www.bvsde.ops-oms.org>

*Portada: Riego de caña de azúcar con el effluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de Ginebra, Colombia, (Foto: Alberto Galvis).*



# **Anexo I**

## **Encuesta a los Líderes de los Estudios de Caso del Proyecto Regional**

**PROYECTO DE VALIDACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA FORMULAR POLÍTICAS SOBRE GESTIÓN DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN AMÉRICA LATINA**

Convenio OPS - IDRC, 2005

### **EVALUACIÓN DE AVANCES EN LOS ESTUDIOS DE CASO E IMPACTOS DEL PROYECTO “SISTEMAS INTEGRADOS DE TRATAMIENTO Y USO DE AGUAS RESIDUALES EN AMÉRICA LATINA: REALIDAD Y POTENCIAL”**

#### **Antecedentes**

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desarrollaron entre 2000 y 2003 una de las investigaciones de mayor envergadura acerca del manejo del agua residual doméstica en América Latina. La investigación, denominada **“Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial”** (Proyecto Regional), fue conducida por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) con la participación de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela. Sus propósitos fueron: (i) analizar las experiencias de manejo del agua residual en América Latina, (ii) recomendar estrategias para el diseño e implementación de sistemas que integren el tratamiento y el uso productivo del agua residual, y (iii) identificar nuevas oportunidades de intervención.

En agosto de 2004 el CEPIS inició un proceso de concertación con otros actores de la Región, con el propósito de definir una agenda para mejorar la gestión del agua residual, como parte del manejo integral de los recursos hídricos en la Región. Este proceso está orientado a contribuir con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en especial lograr reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir las principales enfermedades y mejorar la sostenibilidad del ambiente. Este proceso de concertación significa: (i) identificar socios potenciales e iniciativas en ejecución; y (ii) concertar agendas bilaterales o multilaterales para incorporar los aspectos de la salud asociados al manejo del agua residual en los países de la Región.

La presente iniciativa del Convenio OPS/IDRC para **validar los lineamientos desarrollados durante el Proyecto Regional para mejorar la gestión del agua residual doméstica en la Región**, se integra en forma muy oportuna al proceso iniciado por CEPIS en 2004. Esta validación implicaría que los actores involucrados incorporen efectivamente dichos lineamientos en sus acciones. Por ejemplo, que los legisladores de los países consideren estos lineamientos en sus leyes y reglamentos, o que las empresas de agua los apliquen en la elección de tecnología para tratar el agua residual doméstica. Por tanto, el proceso de validación comprende varias etapas que deberán ser ejecutadas en los próximos años; la primera etapa sería lograr la opinión favorable de los actores clave respecto a los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional. Las posteriores etapas permitirían luego incorporar los lineamientos en los marcos reguladores nacionales, en las políticas de las empresas de agua y en la conciencia de la sociedad civil.

---

<sup>1</sup> Vea la presentación del Proyecto en <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsaar/e/proyecto/presentacion.pdf>

## Objetivos de la Evaluación

La presente evaluación tiene dos objetivos:

- (a) analizar la situación actual de los 18 casos promovidos en 14 países de la Región por el Proyecto Regional entre 2000 y 2003; y
- (b) identificar posibles impactos (positivos o negativos) del Proyecto Regional que tengan relación con los lineamientos para mejorar la gestión del agua residual, elaborados por el CEPIS.

## Metodología de la Evaluación

La evaluación incluye una encuesta con preguntas agrupadas bajo los cinco lineamientos generales propuestos por el Proyecto Regional antes mencionado. La estructura elegida para esta encuesta debe facilitar la elección de una respuesta objetiva, que permita completar la encuesta con facilidad y con un mínimo grado de subjetividad en la elección de la opción.

Esta encuesta se divide en dos partes:

- a. **Avances de los casos.** La primera parte busca identificar avances, estudios o coordinaciones que se hayan realizado en los 18 casos desarrollados durante la intervención del Proyecto Regional. El Proyecto comprendió tres etapas de estudios: generales, complementarios y de viabilidad; esta etapa de la encuesta permitirá determinar el grado de avance logrado en el desarrollo de una propuesta de tratamiento de agua residual integrado al uso productivo. Se consideran principalmente cuatro áreas de interés:
  - ♦ Estudios y coordinaciones realizadas;
  - ♦ Cambios en el enfoque de la propuesta de manejo de agua residual;
  - ♦ Participación de nuevos actores;
  - ♦ Implementación de la propuesta de tratamiento y uso productivo.
- b. **Impactos.** La segunda parte de la encuesta está orientada a identificar posibles impactos (positivos o negativos) del Proyecto Regional en el ámbito local, regional o nacional, que tengan relación con los lineamientos elaborados por el CEPIS. Esta segunda parte de la encuesta permitirá determinar si el Proyecto Regional influyó en cambios en el manejo del agua residual en las localidades o países en los que se ejecutó.

Marque el casillero “**Sí**” cuando la mayoría de los casos (más de 50%) corresponda afirmativamente a la pregunta, de lo contrario marque “**No**”. En caso de no conocer la situación, no marque ninguno de los dos casilleros. Si se desea agregar algún comentario a la encuesta, por favor haga referencia a qué pregunta se refiere y consigne sus comentarios en la parte inferior de cada página. Igualmente será muy apreciado cualquier documento adjunto, que refuerce su respuesta.

Esta encuesta está dirigida a los responsables de los 18 estudios de caso promovidos por el Proyecto Regional entre 2000 y 2003. Las respuestas serán analizadas por los responsables del Proyecto Regional y permitirán elaborar una actualización de la situación del manejo del agua residual doméstica que se prevé presentar en la página WEB del Proyecto Regional.

Les agradecemos su colaboración.

## Parte I: Avances en los Estudios de Viabilidad

Preguntas	Si	No
1. ¿Se desarrolló/se está desarrollando (subraye lo que corresponda) algún estudio adicional o ampliación de los aspectos evaluados con el Proyecto Regional REUSO?		
2. ¿Se ha realizado/se está realizando (subraye lo que corresponda) coordinaciones con otras instituciones, que amplíen el alcance de los aspectos evaluados con el Proyecto Regional REUSO?		
3. ¿Considera que estos estudios o coordinaciones adicionales han contribuido/contribuyen (subraye lo que corresponda) a mejorar la propuesta de sistema integrado de tratamiento y uso productivo de agua residual planteada en el documento?		
4. ¿Participó/participa (subraye lo que corresponda) la empresa de agua y saneamiento local en el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?		
5. ¿Participó/participa (subraye lo que corresponda) el gobierno local (municipalidad) en el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?		
6. ¿Participó/participa (subraye lo que corresponda) alguna asociación agrícola en el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?		
7. ¿Se recibió/se recibe (subraye lo que corresponda) apoyo económico de otras instituciones públicas o privadas para el desarrollo de estos estudios o coordinaciones adicionales?		
8. ¿Alguna de estas instituciones ha sido/es (subraye lo que corresponda) una agencia de cooperación internacional, banca multilateral u organismo de Naciones Unidas?		
9. ¿Se ha realizado/se tiene previsto realizar (subraye lo que corresponda) inversiones en la implementación de la propuesta de sistema integrado de tratamiento y uso productivo de agua residual planteada en el Estudio de Viabilidad?		
10. Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿esta implementación se está/se estaría realizando en coordinación con otras entidades, públicas o privadas?		
11. El componente de tratamiento de agua residual de la propuesta actual de sistema integrado, ¿mantiene el enfoque de remoción de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales)?		
12. ¿Conoce de otras propuestas que se hayan/estén (subraye lo que corresponda) desarrollando en su país con el mismo o similar enfoque de integración del tratamiento y uso productivo de agua residual?		



## Parte II: Impactos del Proyecto Regional REUSO

### Lineamiento General 1

**El tratamiento y uso del agua residual debería proteger las fuentes de agua y ser parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos de la cuenca.**

Preguntas	Si	No
1.1 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a relevar la problemática de los patógenos humanos (coliformes fecales y huevos de nemátodos) en el manejo del agua residual doméstica en su localidad?		
1.2 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a comprender que el agua residual doméstica es parte de los recursos hídricos de una cuenca?		
1.3 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) estándares o normas para el tratamiento de las aguas residuales domésticas?		
1.4 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) estándares o normas para el uso productivo en agricultura, forestería, acuicultura u otros- de las aguas residuales domésticas?		

### Lineamiento General 2

**La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos.**

Preguntas	Si	No
2.1 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el tratamiento de agua residual doméstica?		
2.2 ¿Consideraría que el Proyecto contribuyó a establecer/plantear (subraye el que corresponda) límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el uso productivo -agricultura, forestería, acuicultura u otras- de agua residual doméstica?		
2.3 ¿Existen mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual o de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones vulnerables en su país?		
2.4 ¿Considera que se realiza un manejo adecuado de los lodos y excedentes de agua generados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales?		

### Lineamiento General 3

**La ciudad debería proteger la salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera.**

Preguntas	Si	No
3.1 ¿Considera que la población urbana es consciente del daño a la salud que causa el vertimiento de las aguas residuales sin tratar en los ambientes acuáticos?		
3.2 ¿Se elaboran propuestas de tratamiento acorde con las reales posibilidades de pago de la población, a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio?		
3.3 ¿Existe conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica?		
3.4 ¿Se cobra el tratamiento del agua residual en la tarifa por servicios de agua y saneamiento?		
3.5 ¿Existen mecanismos eficientes de cobranza de los servicios de agua y saneamiento en su país?		

#### Lineamiento General 4

**El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales.**

Preguntas	Si	No
4.1 ¿Las empresas de agua y saneamiento consideran o promueven el reciclaje o reuso del agua?		
4.2 ¿Considera que la población en general es consciente o valorara los beneficios del uso de las aguas residuales tratadas en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la ciudad?		
4.3 ¿Conoce de algún caso en su país en el que se haya negociado una distribución del costo del tratamiento del agua residual de acuerdo a las reales posibilidades de pago de la población atendida y de los agricultores beneficiados por el reuso?		
4.4 ¿Conoce algún caso en su país en el que se coordine un manejo eficiente del agua residual tratada para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales?		
4.5 ¿Conoce algún caso en su país donde se haya localizado sistemas de tratamiento y reuso en zonas con potencial agrícola, que generen alimentos y empleo?		

#### Lineamiento General 5

**Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos**

Preguntas	Si	No
5.1 ¿Considera que los agricultores que usan agua residual doméstica para riego, son conscientes de la necesidad de tratar el agua para reducir los riesgos a la salud y evitar la contaminación de sus productos?		
5.2 ¿Cree usted que los agricultores valoran o están dispuestos a pagar el acceso al agua residual tratada para el riego agrícola?		
5.3 ¿Cree usted que estos agricultores reconocen el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de remplazar los fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola?		

Preguntas finales acerca del Proyecto	Si	No
¿Considera que el desarrollo del Proyecto REUSO contribuyó a mejorar la gestión del agua residual doméstica en la localidad o el país donde se realizó el Estudio de Viabilidad?		
¿Alguna de estas mejoras tiene relación con la inclusión de parámetros de control de patógenos humanos -bacterias fecales y huevos de nemátodos- en la legislación nacional o local?		
¿Alguna de estas mejoras tiene relación con la definición o normalización de tecnología de tratamiento para agua residual doméstica, orientada a la remoción de patógenos humanos?		
¿Alguna de estas mejoras tiene relación con el cobro del servicio de tratamiento de agua residual doméstica a la población?		
¿Alguna de estas mejoras tiene relación con la regulación del uso del agua residual en actividades productivas como la agricultura?		

Si desea agregar otros comentarios a la encuesta, por favor haga referencia a cuál de los lineamientos generales o específicos se refiere y consigne sus comentarios a continuación.

**Estamos muy agradecidos por su colaboración.**





# Anexo II

## Encuesta a los Representantes de los Países de la Región



### PROYECTO DE VALIDACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA FORMULAR POLÍTICAS SOBRE GESTIÓN DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN AMÉRICA LATINA

Convenio OPS - IDRC, 2005

## EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS LINEAMIENTOS PARA FORMULAR POLÍTICAS SOBRE GESTIÓN DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN AMÉRICA LATINA

### Antecedentes

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desarrollaron entre 2000 y 2003 una de las investigaciones de mayor envergadura acerca del manejo del agua residual doméstica en América Latina. La investigación, denominada **"Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial"** (Proyecto Regional),<sup>2</sup> fue conducida por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) con la participación de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela. Sus propósitos fueron: (i) analizar las experiencias de manejo del agua residual en América Latina, (ii) recomendar estrategias para el diseño e implementación de sistemas que integren el tratamiento y el uso productivo del agua residual, y (iii) identificar nuevas oportunidades de intervención.

En agosto de 2004 el CEPIS inició un proceso de concertación con otros actores de la Región, con el propósito de definir una agenda para mejorar la gestión del agua residual, como parte del manejo integral de los recursos hídricos en la Región. Este proceso está orientado a contribuir con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en especial lograr reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir las principales enfermedades y mejorar la sostenibilidad del ambiente. Este proceso de concertación significa: (i) identificar socios potenciales e iniciativas en ejecución; y (ii) concertar agendas bilaterales o multilaterales para incorporar los aspectos de la salud asociados al manejo del agua residual en los países de la Región.

La presente iniciativa del Convenio OPS/IDRC, para **validar los lineamientos desarrollados durante el Proyecto Regional para mejorar la gestión del agua residual doméstica en la Región**, se integra en forma muy oportuna al proceso iniciado por CEPIS en el 2000. Esta validación implicaría que los actores involucrados incorporen efectivamente dichos lineamientos en sus acciones. Por ejemplo, que los legisladores de los países consideren estos lineamientos en sus legislaciones, o que las empresas de agua los apliquen en la elección de tecnología para tratar el agua residual doméstica. Por tanto, el proceso de validación comprende varias etapas que deberán ser ejecutadas en los próximos años, y la primera etapa sería lograr la opinión favorable de los actores clave respecto a los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional. Las posteriores etapas permitirían luego incorporar los lineamientos en los marcos reguladores nacionales, en las políticas de las empresas de agua y en la conciencia de la sociedad civil.

<sup>2</sup> Vea la presentación del Proyecto en <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsaar/e/proyecto/presentacion.pdf>

## Objetivo de la encuesta

Recopilar información que permita evaluar la situación actual de los lineamientos propuestos por el Proyecto Regional, para mejorar la gestión del agua residual doméstica y hacer más sostenible la protección de la salud en los países de la Región.

## Metodología de la Encuesta

La encuesta consta de preguntas agrupadas bajo los **cinco lineamientos generales** propuestos por el Proyecto Regional antes mencionado. La estructura elegida para esta encuesta debe facilitar la elección de una respuesta objetiva, que permita completar la encuesta con facilidad y con un mínimo grado de subjetividad en la elección de la opción.

Marque el casillero "SI" cuando la mayoría de los casos (más del 50%) respondan afirmativamente a la pregunta, de lo contrario marque "NO". En caso de no conocer la situación, no marque ninguno de los dos casilleros.

Si se desea agregar algún comentario a la encuesta, por favor haga referencia a que pregunta se refiere y consigne sus comentarios en la parte inferior de cada página. Igualmente será muy apreciado cualquier documento adjunto, que refuerce su respuesta.

Esta encuesta está dirigida a los **asesores de Salud y Ambiente de las Representaciones de la OPS y a los responsables nacionales del saneamiento** de los 20 países que conforman el grupo latinoamericano. Por tanto, además de los países ya mencionados y que inicialmente participaron en el Proyecto Regional, en esta oportunidad pretendemos incluir a Belice, Cuba, El Salvador, Honduras, Panamá y Uruguay.

La encuesta deberá ser respondida **en forma conjunta** por los dos funcionarios antes mencionados.

# ENCUESTA

## Primer Lineamiento General:

**El tratamiento y uso del agua residual debería proteger las fuentes de agua y ser parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos de la cuenca**

Preguntas	Si	No
1.1 ¿La legislación de su país considera el agua residual doméstica como <b>parte de</b> los recursos hídricos de una cuenca?		
1.2 De acuerdo a la legislación en su país, ¿los gobiernos locales son los principales <b>responsables</b> del manejo de los recursos hídricos en su ámbito de jurisdicción?		
1.3 ¿Consideraría que, como norma general en su país, los principales actores públicos y privados involucrados <b>participan</b> en la gestión de los recursos hídricos?		
1.4 ¿Consideraría que, como norma general en su país, existe un <b>enfoque de manejo integrado</b> de cuenca para la gestión de los recursos hídricos?		
1.5 ¿Existen en su país límites máximos permisibles de <b>coliformes fecales</b> para el <b>vertimiento</b> de agua residual doméstica?		
1.6 ¿Existen en su país límites máximos permisibles de <b>huevos de parásitos</b> para el <b>vertimiento</b> de agua residual doméstica?		
1.7 ¿Existen en su país estándares o normas para el <b>uso productivo</b> de las aguas residuales domésticas en agricultura, forestería, acuicultura u otras actividades?		

Comentarios: \_\_\_\_\_

### Segundo Lineamiento General:

La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos

Preguntas	Si	No
2.1 ¿La legislación de su país considera límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el <b>tratamiento</b> de agua residual doméstica?		
2.2 ¿La legislación de su país considera límites máximos permisibles de patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) para el <b>uso productivo</b> de agua residual doméstica en agricultura, forestería, acuicultura u otras?		
2.3 ¿Consideraría que en su país la mayoría de sistemas de tratamiento de agua residual doméstica utiliza tecnología adecuada para <b>remover huevos de nemátodos y coliformes fecales</b> ?		
2.4 ¿La mayor parte de sistemas de tratamiento de agua residual doméstica de su país son <b>lagunas de estabilización</b> ?		
2.5 ¿Existen en su país normas de control sanitario para asegurar que el <b>tratamiento</b> de agua residual protege la salud de los principales grupos de riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones vulnerables?		
2.6 ¿Existen en su país normas de control sanitario para asegurar que los <b>productos agrícolas regados</b> con agua residual no constituyen un riesgo a la salud de los consumidores?		
2.7 En términos generales, ¿consideraría que en su país se realiza un <b>manejo y control adecuados del agua y los lodos</b> generados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales?		

Comentarios: \_\_\_\_\_

### Tercer Lineamiento General:

La ciudad debería proteger la salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera.

Preguntas	Si	No
3.1 ¿Considera que, en términos generales, las comunidades de su país son <b>conscientes de los riesgos a la salud</b> que genera el vertimiento del agua residual doméstica sin tratar en cuerpos de agua o áreas agrícolas?		
3.2 ¿Consideraría que, en términos generales, en su país existe conciencia entre las comunidades y sus autoridades respecto a la necesidad de <b>asumir el costo del tratamiento</b> del agua residual doméstica?		
3.3 ¿Consideraría que en su país se elaboran propuestas de <b>tratamiento</b> de agua residual doméstica, que toman en cuenta la <b>capacidad real de pago</b> de las comunidades?		
3.4 ¿Consideraría que, en términos generales, en su país las comunidades y empresas de agua <b>cooperan entre sí</b> en la formulación de propuestas de tratamiento de agua residual doméstica?		
3.5 ¿La legislación en su país autoriza a las empresas de agua y saneamiento el <b>cobro del servicio de tratamiento</b> de agua residual doméstica?		
3.6 Si la legislación en su país autoriza el cobro del tratamiento de agua residual doméstica, ¿se incluye actualmente <b>este cobro en la tarifa</b> por servicios de agua?		
3.7 ¿Consideraría que en su país existen <b>mecanismos eficientes de cobranza</b> de los servicios de agua y saneamiento?		
3.8 ¿Consideraría que en su país, en términos generales, el <b>nivel de morosidad</b> en el pago de los servicios de agua y saneamiento constituye un riesgo para la estabilidad de las empresas de agua y saneamiento?		

Comentarios: \_\_\_\_\_



#### Cuarto Lineamiento General:

**El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales**

Preguntas	Si	No
4.1 En términos generales, ¿considera que las empresas de agua y saneamiento de su país <b>promueven el reciclaje o reuso</b> del agua?		
4.2 ¿Consideraría que las comunidades de su país, en general, están informadas de la <b>posibilidad de usar</b> agua residual tratada en actividades productivas, como la agricultura, forestería, acuicultura y áreas verdes?		
4.3 ¿Consideraría que las comunidades de su país, en general, están informadas de los <b>beneficios de usar</b> agua residual tratada en actividades productivas, como la agricultura, forestería, acuicultura y áreas verdes?		
4.4 ¿Conoce algún caso en su país en el que una empresa de agua y saneamiento haya llegado a un <b>acuerdo</b> con una asociación o grupo de agricultores, <b>para utilizar los efluentes</b> de las plantas de tratamiento en actividades productivas como la agricultura, forestería y acuicultura?		
4.5 De ser afirmativa la respuesta anterior, ¿se ha fijado una <b>tarifa por el uso</b> del agua residual tratada?		

**Comentarios:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Quinto Lineamiento General:

**Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos**

Preguntas	Si	No
5.1 ¿Consideraría que, en términos generales en su país, los agricultores que usan agua residual doméstica en el riego, son conscientes de los <b>riesgos a su salud</b> que conlleva el <b>contacto</b> con el agua contaminada?		
5.2 ¿Consideraría que, en términos generales en su país, los agricultores que usan agua residual doméstica en el riego, son conscientes de los <b>riesgos a la salud</b> que conlleva el <b>consumo</b> de productos contaminados con esta agua?		
5.3 ¿Cree usted que, en términos generales en su país, los agricultores reconocen la <b>mayor calidad sanitaria</b> del agua residual tratada, en comparación con el agua residual cruda?		
5.4 ¿Cree usted que, en términos generales en su país, los agricultores reconocen el <b>valor de los nutrientes</b> aportados en el agua residual, en comparación con otras fuentes de agua para riego?		
5.5 ¿Cree usted que, en términos generales en su país, los agricultores están <b>dispuestos a pagar</b> por el uso de agua residual para riego agrícola?		
5.6 ¿Consideraría que, en términos generales en su país, los agricultores que usan agua residual doméstica en el riego, son conscientes de los <b>beneficios del tratamiento del agua residual para reducir riesgos</b> a su salud y evitar la contaminación de sus productos?		
5.7 ¿La legislación en su país establece <b>derechos de uso y tarifas</b> por el uso de agua residual doméstica en actividades productivas tales como la agricultura, la forestería, la acuicultura u otras?		
5.8 ¿Los agricultores que usan agua residual para riego <b>pagan</b> derechos de uso?		

**Comentarios:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Anexo III

### Estructura de los Talleres Nacionales y Sub-regionales

La propuesta metodológica para realizar la validación de lineamientos y el programa para los talleres locales y sub-regionales, los que se han diseñado dentro de un plazo de dos días e incluyen presentaciones, la formación de grupos de trabajo en dos de las cuatro sesiones de los talleres, una plenaria y la suscripción de una Declaración Política, se ilustra a continuación:

#### Esquema de la Estructura de los Talleres de Validación de Lineamientos

<p style="text-align: center;"><b>Sesión 1</b> <b>Presentaciones</b></p> <p>Durante la primera mañana se realizan presentaciones acerca de la situación del manejo de las aguas residuales domésticas en el país o sub-región, los estudios de caso del país anfitrión, el Proyecto Regional y los lineamientos propuestos. Finalmente se explica la metodología del taller.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Sesión 3</b> <b>Discusión de las agendas</b></p> <p>Se forman grupos de participantes para discutir las agendas nacionales política, empresarial y social, así como la agenda sub-regional. Los grupos son formados preferentemente en función al tipo de institución que representen y que se consideren actores pertenecientes a alguna de las agendas. Las agencias de cooperación y la banca multinacional conforman un grupo para discutir la agenda sub-regional.</p> <p>Los grupos trabajan durante esta sesión con un moderador y un relator nombrados al inicio de la sesión y que deben entregar las agendas acordadas al final de la mañana..</p>
<p style="text-align: center;"><b>Sesión 2</b> <b>Validación de los lineamientos</b></p> <p>Se forman grupos para discutir los cinco lineamientos generales con sus respectivos lineamientos específicos, para evaluar si son válidos para el país o la sub-región, si se debe modificar alguno de ellos para adecuarlo a la realidad de los países y si cabe añadir alguno más. Cada grupo nombra un moderador y un relator, quienes al final de la sesión entregan los lineamientos acordados.</p> <p>Esta sesión concluye con una plenaria para presentar los resultados de los cinco grupos y hacer alguna observación adicional.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Sesión 4</b> <b>Plenaria para aprobación de las agendas</b></p> <p>En esta sesión final se pone a consideración de la plenaria los resultados de los grupos que trabajaron las agendas, y se harán las últimas observaciones que pudieran proponerse. Se concluye la sesión con la aprobación de las agendas discutidas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Firma de la Declaración Política</b></p> <p>Al final del segundo día se realiza una ceremonia especial en la que diversas autoridades nacionales de alto nivel y representantes de las agencias de cooperación firman una Declaración Política apoyando los lineamientos generales validados. La ceremonia se inicia con la lectura de los lineamientos validados en el taller y concluye con la firma del Acta de Declaración Política correspondiente.</p>





## **Anexo IV**

### **Formatos para la Dinámica de Grupos de los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

---

**VALIDACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DEL AGUA RESIDUAL Y HACER MÁS SOSTENIBLE LA  
PROTECCIÓN DE LA SALUD**

---

#### **GRUPO 1**

##### **PRIMER LINEAMIENTO GENERAL (3 horas):**

**EL TRATAMIENTO Y USO DEL AGUA RESIDUAL DEBERÍA PROTEGER LAS  
FUENTES DE AGUA Y SER PARTE DE UNA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS  
RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA.**

#### **MIEMBROS DEL GRUPO 1**

<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION</b>
<b>Moderador</b>		
<b>Relator</b>		
<b>Miembro</b>		
<b>Miembro</b>		



## **GRUPO 1**

### **PRIMER LINEAMIENTO GENERAL (30 minutos):**

**EL TRATAMIENTO Y USO DEL AGUA RESIDUAL DEBERÍA PROTEGER LAS FUENTES DE AGUA Y SER PARTE DE UNA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA.**

¿Se entiende a qué se refiere?			
SÍ	Nro.	NO	Nro.
¿Por que SÍ?		¿Por qué NO?	
¿Está de acuerdo?			
SÍ	Nro.	NO	Nro.
¿Por qué SÍ?		¿Por que NO?	



## **GRUPO 1**

### **PRIMER LINEAMIENTO ESPECÍFICO (30 minutos):**

**PROMOVER UN ENFOQUE INTEGRAL EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS PARA LOGRAR UN MANEJO Y USO EFICIENTE DEL AGUA, QUE INCLUYA EL AGUA RESIDUAL.**

¿Se entiende a qué se refiere?			
SÍ	Nro.	SÍ	Nro.
¿Por que SÍ?		¿Por qué NO?	
¿Está de acuerdo?			
SÍ	Nro.	SÍ	Nro.
¿Por qué SÍ?		¿Por que NO?	

## GRUPO 1

### SEGUNDO LINEAMIENTO ESPECÍFICO (30 minutos):

**REGULAR LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISPONER Y RECICLAR EL AGUA RESIDUAL, ASÍ COMO LAS TARIFAS Y DERECHOS DE USO.**

¿Se entiende a qué se refiere?			
Sí	Nro.	NO	Nro.
¿Por que SÍ?		¿Por qué NO?	
¿Está de acuerdo?			
Sí	Nro.	NO	Nro.
¿Por qué SÍ?		¿Por que NO?	

## **GRUPO 1**

### **TERCER LINEAMIENTO ESPECÍFICO (30 minutos):**

**REPLANTERAR LAS RELACIONES ENTRE LA CIUDAD Y EL CAMPO HACIA UNA MUTUA COMPLEMENTARIEDAD, SUSTENTADA EN EL USO MAS EFICIENTE DE LOS RECURSOS HIDRICOS**

¿Se entiende a qué se refiere?			
Sí	Nro.	NO	Nro.
¿Por que Sí?		¿Por qué NO?	
¿Está de acuerdo?			
Sí	Nro.	NO	Nro.
¿Por qué Sí?		¿Por que NO?	



## **GRUPO 1**

### **CUARTO LINEAMIENTO ESPECÍFICO (30 minutos):**

### **INCORPORAR EL CONCEPTO DE RECICLAJE EN LAS POLITICAS DE LAS EMPRESAS DE AGUA Y PROMOVER LA PARTICIPACION PRIVADA**

¿Se entiende a qué se refiere?			
SÍ	Nro.	NO	Nro.
¿Por que SÍ?		¿Por qué NO?	
¿Está de acuerdo?			
SÍ	Nro.	NO	Nro.
¿Por qué SÍ?		¿Por que NO?	

## **GRUPO 1**

**PRIMER LINEAMIENTO GENERAL (30 minutos):**

**EL TRATAMIENTO Y USO DEL AGUA RESIDUAL DEBERÍA PROTEGER LAS FUENTES DE AGUA Y SER PARTE DE UNA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA**

### **NUEVOS LINEAMIENTOS ESPECIFICOS**

**LINEAMIENTO 5:**

**LINEAMIENTO 6:**

**LINEAMIENTO 7:**

# Anexo V

## Aportes a los Lineamientos en los Talleres Nacionales y Sub-Regionales

**Cuadro 1. Aportes al 1<sup>er</sup> Lineamiento propuesto por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
<b>1</b> El tratamiento y uso del agua residual deberían proteger las fuentes de agua y ser parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos de la cuenca	El tratamiento y uso del agua residual debería proteger las fuentes de agua y ser parte de una gestión eficiente de los recursos hídricos de la cuenca	El tratamiento y uso de agua residual tendría que proteger las fuentes de agua y ser parte de una gestión eficiente de los recursos hídricos de las cuencas	El tratamiento y uso del agua residual debería proteger las fuentes de agua y ser parte de una gestión eficiente de los recursos hídricos de la cuenca	El tratamiento y uso del agua residual debería proteger los cuerpos de agua receptores y ser parte de una gestión eficiente de los recursos hídricos de la cuenca	El manejo integral del agua residual, y en especial el uso de esta agua tratada, debería proteger los cuerpos de agua y ser parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos de la cuenca	Se debería proteger la calidad de los cuerpos de agua a través del tratamiento y uso del agua residual doméstica, entre otros, como parte de una eficiente gestión de los recursos hídricos	<b>1</b> El tratamiento y uso adecuados del agua residual doméstica contribuyen a proteger la calidad de los cuerpos de agua, y deberían ser parte de una gestión más eficiente de los recursos hídricos
<b>1a</b> Promover un enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Promover un enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Promover un enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos para conseguir un manejo y uso eficiente del agua, que incluya las aguas residuales	Promover un enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Promover un enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Promover un manejo integral de los recursos hídricos, que incluya el agua residual	Promover un enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el reuso del agua residual doméstica tratada	<b>1a</b> El enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos implica incorporar el agua residual como parte de estos recursos
<b>1b</b> Regular los estándares de calidad para disponer y reciclar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso	Reglamentar los estándares de calidad para disponer y reciclar el agua residual, así como regular las tarifas y derechos de uso	Regular los estándares de calidad para hacer uso y reciclar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso; sin embargo, es necesario tener cuidado con la forma de aplicarlos	Normar y reglamentar los estándares de calidad para disponer y reutilizar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso	Regular los estándares de calidad para disponer y reusar el agua residual doméstica, así como las tarifas y derechos de uso	Formular y ejecutar políticas para el manejo integral del agua residual, reglamentando, regulando y cumpliendo los derechos de uso, de vertido y los estándares de calidad apropiados	Regular los vertimientos de agua residual doméstica, en función a los estándares de calidad del cuerpo receptor	<b>1b</b> La relación urbano-rural debería orientarse a complementar la generación y uso de agua residual, como parte de una gestión más eficiente de los recursos hídricos
					Proponer y aplicar tarifas adecuadas y mecanismos de compensación que aseguren que los beneficios contribuyan a la sostenibilidad del manejo del agua residual	Regular la calidad del agua residual doméstica en función del tipo de reuso Incluir en la estructura de las tarifas el costo del tratamiento del agua residual doméstica Regular las competencias de las entidades administrativas relacionadas con el manejo del agua residual doméstica	



Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 Setiembre)	
<b>1c</b> Replantear las relaciones entre la ciudad y el campo hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Replantear las relaciones entre la ciudad y el campo hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Planear las relaciones entre la ciudad y el campo para lograr una complementariedad sustentada en el uso más eficiente de los recursos	Replantear las políticas nacionales relacionadas con una mutua complementariedad de la generación y uso de las aguas residuales, sustentadas en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Replantear las relaciones entre la ciudad y el campo hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Revisar y replantear las relaciones urbano-rural para lograr una adecuada complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Replantear las relaciones entre la ciudad y el campo hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	<b>1c</b> El tema "uso de agua residual doméstica tratada" debería incorporarse en las políticas de estado y promover iniciativas de los diferentes actores económicos y sociales
<b>1d</b> Incorporar el concepto de reciclaje en las políticas de las empresas de agua y promover la participación privada	Incorporar el concepto de reciclaje en las políticas de las empresas de agua y promover la participación privada	Incorporar el concepto de "reciclaje" en la política de las empresas de agua y promover la participación privada; estimular con incentivos fiscales el período de implantación e introducir el concepto "reuso"	Incorporar el concepto de reuso de las aguas residuales en las políticas del estado y promover las iniciativas de otros actores sociales, privados y mixtos	Incorporar el concepto de reuso en las políticas de las empresas de agua y promover la participación privada en el tratamiento y uso agrícola de las aguas residuales domésticas	Incorporar el concepto de uso de agua residual tratada en las políticas de las empresas de agua y promover la participación de otros agentes económicos	Incorporar el concepto de reuso en las políticas de las entidades de agua y saneamiento, promoviendo modelos eficientes de gestión	<b>1d</b> La disposición del agua residual doméstica debería ser regulada en función a los estándares de calidad del cuerpo receptor o el tipo de uso
			Designar una instancia estatal de coordinación que fomente una participación integral entre los sectores de saneamiento básico, salud, desarrollo sostenible y la sociedad civil	Hacer mas efectiva la acción de los municipios para presionar a los entes gubernamentales y políticos, a fin de priorizar la ejecución de proyectos de uso de aguas residuales			<b>1e</b> Los sectores de saneamiento, salud y los gobiernos locales deberían contar con competencias claramente definidas para el manejo del agua residual doméstica
			Comprometer al sector industrial en el cumplimiento de la normativa ambiental vigente para la descarga de sus residuos líquidos				<b>1f</b> El sector industrial debería comprometerse a cumplir con tratar sus efluentes para su descarga en el alcantarillado público, de acuerdo a la legislación vigente

**Cuadro 2. Aportes al 2<sup>do</sup> Lineamiento propuesto por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-Regionales**

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
<b>2</b> La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos	La tecnología para tratar el agua residual doméstica debería estar orientada a proteger tanto la salud como el ambiente, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos y otros elementos contaminantes	La tecnología para tratar el agua residual doméstica debería estar orientada a proteger el ambiente y la salud, a través de una eficiente remoción de los patógenos y contaminantes	La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada a proteger la salud, al igual que el medio ambiente, mediante una eficiente remoción de los patógenos humanos y otros componentes tóxicos presentes	La tecnología para tratar el agua residual debería estar orientada principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los agentes patógenos humanos y otros agentes tóxicos bio-acumulables	La legislación y la tecnología para tratar el agua residual deberían estar orientadas principalmente a proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los microorganismos patógenos humanos	La tecnología para tratar el agua residual doméstica, además de estar orientada a proteger el ambiente, también debería proteger la salud, mediante una eficiente remoción de los organismos patógenos para los seres humanos	<b>2</b> La legislación y tecnología para tratar el agua residual doméstica deberían estar orientadas a proteger tanto la salud como el ambiente, mediante una eficiente remoción de los organismos patógenos humanos y otros contaminantes
<b>2a</b> Incorporar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Considerar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Incorporar las Directrices de la OMS en la regulación nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro de agua residual doméstica, enfocando las características nacionales y regionales	Incorporar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica. Legislar, normar y reglamentar las condiciones requeridas para los vertimientos industriales en los sistemas de alcantarillado	Incorporar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites y mecanismos de control para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Incorporar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica tratada	Tomar en cuenta en el marco regulador nacional las Directrices Sanitarias de la OMS sobre el uso en agricultura y acuicultura del agua residual doméstica, para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica, de acuerdo a las realidades locales	<b>2a</b> Las Directrices sanitarias de la OMS para el uso en agricultura y acuicultura de agua residual doméstica, deberían ser consideradas en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para promover su uso seguro y productivo
<b>2b</b> Utilizar tecnología costo-eficiente para remover los organismos patógenos del agua residual hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición	Utilizar tecnología costo-eficiente para remover los organismos patógenos del agua residual hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición	Utilizar tecnología costo-eficiente para remover los organismos patógenos del agua residual, hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su uso o disposición seguros	Utilizar tecnología costo-eficiente para remover los organismos patógenos y otros componentes tóxicos del agua residual, hasta alcanzar la calidad sanitaria y ambiental para su nuevo uso o disposición	Utilizar tecnología costo-eficiente para remover los organismos patógenos del agua residual hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición	Utilizar tecnología costo-eficiente para remover los microorganismos patógenos del agua residual hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final, de acuerdo a la normativa vigente	Utilizar tecnología costo-eficiente y sostenible para remover los organismos patógenos del agua residual doméstica, hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su reuso seguro o disposición final	<b>2b</b> La aplicación de tecnología para remover organismos patógenos humanos y otros contaminantes del agua residual doméstica permitiría alcanzar la calidad requerida para su nuevo uso o disposición final seguros
					Crear incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica tratada	Promover el desarrollo de investigación en tecnología costo-eficiente para remover organismos patógenos	
<b>2c</b> Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual y de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los grupos de	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual y de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores,	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento de agua residual y de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores y	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual y de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores,	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual y de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores,	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del efluente del agua residual tratada y de los productos agrícolas regados, para garantizar la salud de los grupos de riesgo	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual doméstica y de los productos agrícolas regados, en forma similar al de las aguas residuales industriales, para	<b>2c</b> Una buena calidad del agua residual doméstica tratada y de los productos agrícolas regados con ésta, contribuyen a proteger la salud de los agricultores y consumidores involucrados

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones vulnerables	consumidores y poblaciones vulnerables	consumidores	consumidores y poblaciones vulnerables	riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones vulnerables		garantizar tanto la salud de los grupos de riesgo como la calidad	
	Implementar programas de vigilancia epidemiológica, laboratorios de referencia y técnicas analíticas estándares para evaluar los impactos en la salud del manejo de las aguas residuales domésticas	Elaborar las normas y directrices generales para el uso de agua residual, a escala nacional, regional y local Elaborar la legislación para el reuso con énfasis en la gestión de los recursos hídricos Incentivar la investigación de nuevas tecnologías de tratamiento de agua residual doméstica de bajo costo y que produzca un efluente de buena calidad sanitaria				Promover el desarrollo de sistemas descentralizados de alcantarillado, plantas de tratamiento y/o sistemas integrados, así como de sistemas separativos de las aguas grises que faciliten su tratamiento y uso	
<b>2d</b> Manejar adecuadamente los lodos y excedentes de agua generados en el proceso de tratamiento	Manejar adecuadamente los lodos, biosólidos y excedentes estacionales de agua no utilizada, generados en el proceso de tratamiento	Manejar, tratar y disponer adecuadamente los lodos y excedentes de vertimientos generados en el proceso del tratamiento	Manejar adecuadamente los gases, lodos y excedentes estacionales de agua generados en el proceso de tratamiento, de acuerdo a normativas específicas	Crear o aplicar la normativa para manejar adecuadamente los lodos y excedentes de agua generados en el proceso de tratamiento, según el uso o disposición final vertimientos generados en el proceso del tratamiento	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario para el manejo y disposición adecuada de los lodos	Regular y controlar los impactos ambientales negativos del tratamiento del agua residual doméstica, en especial los relacionados al manejo de lodos y efluentes	<b>2d</b> Los lodos y excedentes estacionales de agua residual doméstica generados en el proceso de tratamiento deberían ser manejados adecuadamente, para minimizar los impactos

Cuadro 3. Aportes al 3er Lineamiento propuesto por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
<b>3</b> La ciudad debería proteger la salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera	Las comunidades deberían contribuir a proteger la salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que generan	La ciudad debería proteger la salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera	La ciudad debería proteger la salud y el medio ambiente, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera	La comunidad y sus entes públicos y privados debería proteger la salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera	La sociedad debería proteger su salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera	La comunidad debería proteger la salud, asumiendo el costo del tratamiento del agua residual que genera	<b>3</b> La comunidad debería asumir el costo del tratamiento del agua residual que genera para contribuir a proteger la salud y el ambiente



Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
<b>3a</b> Sensibilizar a la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento de las aguas residuales sin tratar en los ambientes acuáticos	Sensibilizar a la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento de las aguas residuales sin tratar en los ambientes acuáticos	Sensibilizar a la comunidad con respecto al daño a la salud que causa la descarga de agua residual sin tratamiento en los ambientes acuáticos	Sensibilizar a la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento de las aguas residuales no tratadas en los ambientes acuáticos	Sensibilizar a la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento de las aguas residuales sin tratar en los ambientes acuáticos, a través de campañas de información y divulgación	Sensibilizar y concienciar a la sociedad sobre el daño a la salud que causa el vertir el agua residual sin tratar en el ambiente	Sensibilizar a la comunidad acerca del daño a la salud y el ambiente que causa el vertimiento del agua residual doméstica sin tratar y su reuso en el riego de los productos agrícolas que consume	<b>3a</b> La comunidad debería ser consciente de los riesgos a la salud y al ambiente que origina el vertimiento de agua residual doméstica sin tratamiento adecuado y su uso en el riego de los productos agrícolas que consume  <b>3b</b> La comunidad debería ser consciente de la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica que genera
<b>3b</b> Elaborar propuestas de tratamiento acordes con las reales posibilidades de pago de la población, a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio	Elaborar propuestas de tratamiento acorde con las características socio-económicas de la comunidad, a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio	Elaborar propuestas de tratamiento de acuerdo con las posibilidades de pago de la población, para asegurar la sostenibilidad del servicio. Debe existir una propuesta de para cada grupo de comunidades, conforme a su poder adquisitivo	Elaborar propuestas de tratamiento acordes con las reales posibilidades de pago de la población, a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio	Elaborar propuestas de tratamiento acordes con las reales posibilidades de pago de la población, a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio	Elaborar propuestas de tratamiento acordes con las reales posibilidades de pago de la población, a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio	Elaborar propuestas costo-eficientes para el tratamiento del agua residual doméstica, acordes con las reales posibilidades de pago de la población, a fin de asegurar la sostenibilidad del servicio	<b>3c</b> Las propuestas para el tratamiento del agua residual doméstica, elaboradas con criterios de costo-eficiencia y de acuerdo con la real posibilidad de pago de la comunidad, asegurarían la sostenibilidad del servicio
<b>3c</b> Generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica, y aplicar mecanismos innovadores de cobranza	Generar conciencia en la población, sus autoridades y la empresa de agua y saneamiento respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica y aplicar mecanismos innovadores de cobranza  Establecer mecanismos que garanticen el uso de los recaudos de agua y saneamiento para mejorar el servicio	Generar conciencia en la población y sus autoridades con relación a la necesidad para asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica, y aplicar mecanismos innovadores de cobranza los recaudos de agua y saneamiento para mejorar el servicio	Generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica, y aplicar mecanismos innovadores de cobranza  Implementar estrategias para propiciar un incremento de las conexiones domiciliarias a los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales subutilizados	Generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica, y aplicar mecanismos innovadores de cobranza  Delegar responsabilidad a las instituciones responsables de la protección de la Salud Pública, para promover y divulgar los beneficios del tratamiento del agua residual	Generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica, y aplicar mecanismos eficientes de cobranza  Sensibilizar y concienciar a la industria para que trate sus vertidos, debiendo los gobiernos implementar incentivos para estimular el cumplimiento de las normativas	Generar conciencia y consenso en la comunidad y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica, y aplicar mecanismos eficaces de cobranza del servicio	<b>3d</b> El costo del tratamiento del agua residual doméstica debería estar incluido en las tarifas de los servicios públicos

Cuadro 4. Aportes al 4<sup>to</sup> Lineamiento propuesto por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
<b>4</b> El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales	El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales	El uso productivo del agua residual doméstica podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales	El uso productivo del agua residual podría reducir el costo de su tratamiento y ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales	El uso productivo del agua residual reduce el costo de su tratamiento y ofrece beneficios económicos, sociales y ambientales	El uso productivo del agua residual tratada podría ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales, y reducir el costo de su tratamiento	El uso productivo del agua residual doméstica podría ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales	<b>4</b> El uso productivo del agua residual doméstica tratada debería ofrecer beneficios económicos, sociales y ambientales, incluyendo la reducción del costo de su tratamiento
<b>4a</b> Valorar los beneficios del uso de las aguas residuales tratadas en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la ciudad	Valorar económicamente los beneficios del uso de las aguas residuales tratadas en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la ciudad	Valorar las ventajas del uso de agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas y de entornos ecológicos para la ciudad  Implementar programas de educación ambiental en la comunidad e instituciones vinculadas, que incluyan los sistemas integrados	Concienciar y capacitar a los diferentes actores para que valoren los beneficios del uso de las aguas residuales tratadas en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la ciudad	Valorar los beneficios del uso de las aguas residuales tratadas en el desarrollo de actividades productivas y áreas ecológicas para la ciudad  Elaborar un plan de educación para usuarios y entes involucrados respecto al uso y manejo de las aguas residuales tratadas	Valorar los beneficios del uso del agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas, áreas verdes y zonas recreativas	Valorar los beneficios del uso del agua residual doméstica tratada en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la comunidad	<b>4a</b> El agua residual doméstica tratada se debería usar para el desarrollo de actividades agrícolas y otras opciones de aprovechamiento
<b>4b</b> Negociar una distribución del costo del tratamiento, de acuerdo con las reales posibilidades de pago de la población y de los agricultores beneficiados por el reuso	Negociar una distribución del costo del tratamiento, de acuerdo con las reales posibilidades de pago de la población atendida y de los agricultores beneficiados por el reuso	Negociar una distribución del costo del tratamiento, de acuerdo con las posibilidades reales de pago de la población atendida y de los agricultores beneficiados por el reuso  Implementar programas de reuso a nivel del gobierno, junto con los concesionarios del agua	Negociar una distribución del costo del tratamiento, de acuerdo con las reales posibilidades de pago de la población atendida y de los agricultores beneficiados por el reuso  Promover proyectos integrales y concertados de recolección, tratamiento y reuso de aguas residuales en sistemas de riego	Negociar una distribución del costo del tratamiento, de acuerdo con las reales posibilidades de pago de la población atendida y de los agricultores beneficiados por el reuso	Negociar una distribución del costo del tratamiento entre los que generan el agua residual y los que la utilizan, de acuerdo a los consumos y reales posibilidades de pago	Concertar la distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica de acuerdo a las reales posibilidades de pago de la población y de los beneficiados por el reuso	<b>4b</b> El costo del tratamiento del agua residual doméstica debería distribuirse de acuerdo a la capacidad de pago de quienes la generan y los beneficios de quienes la aprovechan  <b>4c</b> Los sistemas integrados de tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica permitirían optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos
<b>4c</b> Coordinar el manejo eficiente del agua residual tratada para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales	Coordinar el manejo eficiente del agua residual tratada para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales	Coordinar el manejo eficiente del agua residual tratada para optimizar su uso y reducir al máximo las descargas en ambientes naturales	Coordinar el manejo eficiente del agua residual tratada para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales	Coordinar, a través del ente rector de los proyectos, el manejo eficiente del agua residual tratada para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales	Coordinar el manejo eficiente del agua residual tratada para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga directa a cuerpos de agua y otros ambientes naturales	Promover el manejo eficiente del agua residual doméstica tratada, para optimizar su reuso y reducir al máximo su descarga en el ambiente, de acuerdo a la viabilidad de cada caso	<b>4d</b> Los sistemas integrados de tratamiento y uso de agua residual doméstica deberían ser ubicados en áreas con capacidad productiva, para que generen beneficios económicos, sociales y ambientales

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
<b>4d</b> Localizar los sistemas integrados de tratamiento y reúso en zonas con potencial agrícola, que generen alimentos y empleo	Localizar los sistemas integrados de tratamiento y reúso preferentemente en zonas con potencial agrícola, que generen alimentos y empleo	Localizar los sistemas integrados del tratamiento y reúso en zonas con potencial agrícola, que generen alimentos y trabajo	Localizar los nuevos sistemas integrados de tratamiento y reúso en zonas con potencial agrícola, que generen productos y empleo	Localizar los sistemas integrados de tratamiento y reúso en zonas con potencial agrícola, que generen alimentos y empleo, acorde con la normativa ambiental establecida	Localizar los sistemas integrados de tratamiento y uso preferentemente en zonas con potencial agrícola y otras actividades productivas, que generen empleo y desarrollo	Ubicar los nuevos sistemas integrados de tratamiento y reúso del agua residual doméstica en zonas con potencial productivo, que generen mejoras socio-económicas	<b>4e</b> Aprovechar al máximo el agua residual doméstica tratada, permitiría reducir al mínimo su descarga al ambiente

**Cuadro 5. Aportes al 5<sup>to</sup> Lineamiento propuesto por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
<b>5</b> Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos	Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos	Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos	Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos	Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes y mejora de la productividad de sus cultivos	La sociedad, en particular los agricultores, debería valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y el aporte de nutrientes a los cultivos	Los agricultores deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual doméstica tratada y el aporte de nutrientes a sus cultivos	<b>5</b> La sociedad, en particular los agricultores, deberían valorar la calidad sanitaria del agua residual tratada y su aporte de nutrientes a los cultivos
<b>5a</b> Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de tratar el agua residual antes del riego, para reducir los riesgos a la salud y evitar la contaminación de sus productos	Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de tratar el agua residual antes del riego, para evitar la contaminación de sus productos y reducir los riesgos a la salud	Sensibilizar a los agricultores de la necesidad de tratar el agua residual antes del riego, para reducir los riesgos a la salud y prevenir la contaminación de sus productos	Concientizar a las comunidades de agricultores sobre la necesidad de usar agua residual tratada en el riego, para reducir los riesgos a la salud y evitar la contaminación de sus productos	Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de tratar el agua residual antes del riego, para reducir los riesgos a la salud y evitar la contaminación de sus productos	Sensibilizar a los agricultores y otros usuarios sobre la necesidad de tratar el agua residual antes de su uso, para reducir los riesgos a la salud y evitar la contaminación del bien generado	Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de usar para riego agua con una calidad sanitaria, que evite la contaminación de sus productos y reduzca los riesgos a la salud	<b>5a</b> Los agricultores deberían ser conscientes de la necesidad de usar para el riego, agua con una calidad sanitaria que evite la contaminación de sus productos
	Capacitar a los funcionarios responsables de transmitir estos conocimientos a los agricultores	Establecer un control sanitario de los programas de uso de agua residual		Capacitar a la comunidad sobre el uso y manejo seguro de las aguas residuales, como parte de una educación ambiental de calidad	Considerar el uso potencial del agua residual tratada en procesos productivos no agrícolas, así como en los ámbitos ecológico y recreativo	Reconocer que el uso de agua residual doméstica adecuadamente tratada contribuye a proteger la salud de los agricultores	<b>5b</b> El uso de agua residual doméstica adecuadamente tratada para el riego contribuye a proteger la salud de los agricultores
<b>5b</b> Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola	Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola, siempre que se garantice su calidad y continuidad	Valorar económicamente el acceso al uso de agua residual tratada para el riego agrícola	Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola, siempre que cumpla con la calidad requerida por los cultivos elegidos	Valorar económica y socialmente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola	Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola y otras opciones		<b>5c</b> Los beneficiarios del agua residual tratada deberían valorar la disponibilidad de este recurso para el riego agrícola y otras opciones de aprovechamiento

Propuestas de lineamientos generales y específicos (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Nacionales		Lineamientos generales y específicos validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
<b>5c</b> Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de remplazar los fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola	Evaluar y demostrar el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de remplazar los fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de sustituir los fertilizantes químicos y mejorar la productividad agrícola	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de remplazar los fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de remplazar los fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola	Reconocer el valor del agua residual tratada, y en especial de los nutrientes y su capacidad de remplazar los fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual doméstica tratada y su capacidad de reducir el uso de fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola	<b>5d</b> Los beneficiarios deberían reconocer que los nutrientes del agua residual doméstica tratada permiten reducir el uso de fertilizantes e incrementar



## Anexo VI

### Aportes a las Agendas en los Talleres Nacionales y Sub-regionales

**Cuadro 6 . Aportes a la Agenda Política-Autoridades nacionales, sectoriales y locales-propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel de autoridad política nacional	Fortalecer y hacer seguimiento a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y reconocer al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial como máxima autoridad política nacional	Ratificar los objetivos del desarrollo de Milenio (ODM) al más alto nivel de la autoridad política nacional	Ratificar las Metas de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel de autoridad política nacional	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel de autoridad política nacional y difundir en forma masiva las metas de incrementar la cobertura de agua y saneamiento y reducir en 2/3 la mortalidad infantil para 2015	Promover la ratificación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel de autoridad política nacional	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel de autoridad política nacional	Formular e implementar políticas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en lo que respecta a la reducción en la mortalidad infantil y el incremento en la cobertura de saneamiento entre otros
Incorporar en la definición de las agendas-pais los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos" y "reciclaje del agua", principalmente en los entornos urbanos	Incorporar en la definición de las agendas-pais los conceptos de "gestión integral de los recursos hídricos" y "reuso del agua", principalmente en los entornos urbanos	Incorporar en la definición de la agenda-pais los conceptos de "gerencia integral de los recursos hídricos" y "reciclaje del agua", principalmente en los entornos urbanos	Incorporar en la definición de las agendas-pais los conceptos de "gestión integral de los recursos hídricos" y "reuso del agua", principalmente en los entornos urbanos	Incorporar en la definición de las agendas-pais los conceptos de "gestión integral de los recursos hídricos" y "reuso del agua", principalmente en los entornos urbanos	Incorporar en la definición de las agendas-pais los conceptos de "gestión integral de los recursos hídricos", "reciclaje del agua" y "uso del agua residual tratada"	Incorporar en la definición de las agendas-pais el concepto de "gestión integral de los recursos hídricos", que incluya el reuso del agua residual doméstica tratada	Promover en la definición de las agendas-pais la inclusión del agua residual como parte del enfoque integral de los recursos hídricos
							Incorporar el tema "uso de agua residual doméstica tratada" en las políticas de estado y promover iniciativas de los diferentes agentes económicos y sociales
Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual tratada, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre responsable del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo racional	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas estratégicas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual tratada, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo en condiciones sanitarias adecuadas	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo en condiciones sanitarias adecuadas
							Diseñar estrategias para propiciar el incremento de las conexiones domiciliarias a los sistemas de alcantarillado, para optimizar su capacidad

Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
Reconocer que la pobreza en América Latina se está urbanizando, para definir mejor las agendas-país y en especial de los sectores Salud, Economía, Ambiente, Producción y Saneamiento	Reconocer que la pobreza en América Latina se está urbanizando y analizar las causas para definir las agendas-país, en especial de los sectores Salud, Economía, Ambiente, Producción y Saneamiento	Reconocer que la pobreza en América Latina se está urbanizando, para definir mejor la agenda-país, en especial de los sectores ambiente, salud, economía, producción, saneamiento, educación y movilización social	Reconocer que la pobreza en América Latina se está urbanizando, para definir mejor las agendas-país y en especial de los sectores Salud, Economía, Ambiente, Producción y Saneamiento Básico	Reconocer que la pobreza en América Latina se incrementa en las zonas urbanas, para definir mejor las agendas-país y en especial de los sectores Salud, Economía, Ambiente, Producción y Saneamiento	Reconocer que la pobreza urbana en América Latina se incrementa en forma acelerada, lo que se debe incorporar en los sectores Salud, Economía, Ambiente, Producción y Saneamiento de las agendas-país	Reconocer que la pobreza urbana en América Latina se está incrementando, para redefinir las agendas-país y en especial de los sectores Salud, Economía, Ambiente, Producción y Saneamiento	Reconocer que la pobreza urbana en América Latina se está incrementando, para redefinir las agendas-país, en especial de los sectores Salud, Economía, Ambiente, Producción y Saneamiento
Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual tratada, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre responsable del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo racional	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas estratégicas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual tratada, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo en condiciones sanitarias adecuadas	Unificar criterios para la asignación de los recursos de cooperación internacional en el sector agua y saneamiento, que incluye el agua residual doméstica
Replantear las relaciones ciudad-campo hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Replantear las relaciones entre las poblaciones como generadoras del agua residual) y las zonas rurales como usuarios de esta agua hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Reprogramar las relaciones ciudad-campo para una mutua complementariedad, apoyada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Replantear las políticas de Estado para concertar y coordinar acciones y la participación de los sectores, para mejorar las relaciones ciudad-campo hacia la complementariedad y sustentadas en el uso eficiente de los recursos hídricos	Replantear las relaciones ciudad-campo hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Revisar y replantear las relaciones urbano-rural para lograr una adecuada complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Replantear las relaciones ciudad-campo hacia una mutua complementariedad, sustentada en el uso más eficiente de los recursos hídricos	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo en condiciones sanitarias adecuadas
Promover a nivel local el desarrollo de áreas agrícolas productoras de alimentos, como estrategia para la sostenibilidad de las ciudades	Promover a nivel local el desarrollo de áreas agrícolas productoras de alimentos, como estrategia para la sostenibilidad de las ciudades	Promover el desarrollo integrado en el nivel local, para desarrollar y estimular la producción de alimentos en áreas agrícolas, como estrategia para la	Promover a nivel local el desarrollo sostenible de áreas agrícolas productoras, como una estrategia para la sostenibilidad de las	Promover a nivel local el desarrollo de áreas agrícolas productoras de alimentos, como estrategia para la sostenibilidad de las comunidades	Promover el desarrollo de áreas agrícolas que usen el agua residual tratada, como estrategia para contribuir con la sostenibilidad de las ciudades	Promover a nivel local el desarrollo de áreas agrícolas productoras de alimentos, que involucre el agua residual doméstica tratada como estrategia	Crear incentivos para el uso seguro y productivo del agua residual doméstica tratada
							Promover el máximo aprovechamiento del agua residual doméstica tratada, para reducir al mínimo su descarga al
							Replantear la relación urbano-rural para complementar la generación y uso del agua residual, como parte de una gestión más eficiente de los recursos hídricos
							Promover el desarrollo local de áreas agrícolas productoras de alimentos, abastecidas con agua residual doméstica tratada, como estrategia

Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
		sostenibilidad de las ciudades	ciudades y una visión integral de mercado			para el abastecimiento alimentario y la generación de empleo en las ciudades	abastecimiento de alimentos y la generación de empleo en las ciudades
Licitar el tratamiento del agua residual urbana con criterios de costo-eficiencia, protección a la salud pública y orientada a su uso productivo y seguro	Adjudicar al tratamiento del agua residual urbana criterios de costo-eficiencia, protección a la salud pública y orientado a su uso productivo y seguro	La entidad pública responsable del tratamiento del agua residual podrá ofertar este servicio con criterio de costo-eficiencia, asegurando la protección de la salud pública y el uso productivo y seguro	Licitar los proyectos de tratamiento de agua residual urbana con criterios de costo-eficiencia, protección a la salud pública y el ambiente, y orientados al uso productivo y seguro del agua	Licitar el tratamiento del agua residual urbana con criterios de costo-eficiencia, protección a la salud pública y orientada a su uso productivo y seguro	Promover alianzas estratégicas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual tratada, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo	Promover alianzas entre los responsables del tratamiento y los usuarios del agua residual, para reducir el costo del tratamiento y promover su uso productivo en condiciones sanitarias adecuadas	Promover mecanismos de participación ciudadana para la vigilancia y mejora de los servicios de agua potable, saneamiento, y uso de agua residual doméstica tratada
			Unificar los criterios para el manejo de los recursos de la cooperación internacional orientados al sector de agua y saneamiento, que incluye el manejo de las aguas residuales	Poner mayor voluntad política en mejorar la coordinación entre instituciones y en la divulgación de soluciones a la problemática ambiental, especialmente la relacionada con el uso del agua residual	Establecer mecanismos que promuevan y garanticen la participación de la sociedad en el control de la gestión de los servicios de recolección y tratamiento del agua residual	Promover mecanismos de participación y responsabilidad ciudadana en el fortalecimiento de los servicios de agua potable y saneamiento	Reglamentar el uso de tecnología para remover organismos patógenos humanos y otros contaminantes del agua residual doméstica, para alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final Comprometer al sector industrial a cumplir las regulaciones para la descarga de sus vertimientos
				Promover, por parte del Estado, créditos agrícolas para los proyectos que pretenden utilizar las aguas residuales domésticas tratadas	Reglamentar que el tratamiento del agua residual doméstica incorpore la obligación de remover organismos patógenos (huevos de nemátodos y coliformes fecales)	Promover el tratamiento del agua residual doméstica con criterios de costo-eficiencia, sostenibilidad, protección de la salud pública y orientada a su uso seguro y productivo	Desarrollar los proyectos de tratamiento de agua residual doméstica incorporando criterios de costo-eficiencia, protección a la salud pública y el uso productivo y seguro
							Promover los sistemas integrados de tratamiento y uso productivo de agua residual doméstica, para optimizar los beneficios, así como reducir y distribuir mejor los costos  Promover la concertación de la distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica entre los que la generan y aprovechan

Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
						para el abastecimiento alimentario y la generación de empleo en las ciudades	Comprometer a los agricultores a usar agua residual tratada en el riego para proteger su salud
					Reglamentar el manejo sanitario de los lodos y otros subproductos generados por el tratamiento del agua residual	Sensibilizar y generar conciencia en la comunidad y sus dirigentes de la necesidad de que participen en la gestión de los recursos hídricos	Reglamentar el manejo sanitario de los lodos y otros residuos generados por el tratamiento del agua residual doméstica

**Cuadro 7. Aportes a la Agenda Política -Legisladores- propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo y de acuerdo a la competencia que tiene cada uno de los organismos	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo	Ratificar las Metas de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo y difundir en forma masiva las metas de incrementar la cobertura de agua y saneamiento y reducir dos tercios la mortalidad infantil para 2015	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo	Ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al máximo nivel legislativo
Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos, para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos, para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos, para lograr un uso más eficiente del agua, que incluya al agua residual	Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos, para lograr un manejo sostenible y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos, para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos, para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el agua residual	Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el reuso del agua residual doméstica tratada	Incorporar en la legislación el enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos para lograr un manejo y uso más eficiente del agua, que incluya el uso del agua residual doméstica tratada
Incorporar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Considerar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Incorporar las Directrices de OMS en el marco nacional de regulación para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Considerar las Directrices de la OMS como referencia en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Incorporar las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Considerar la incorporación de las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual tratada	Tomar en cuenta las Directrices de la OMS en el marco regulador nacional para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica	Incorporar las Directrices de la OMS para el uso de agua residual doméstica en el marco regulador nacional, para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro de este recurso



Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
Regular el tratamiento del agua residual doméstica, para orientarlo principalmente hacia la remoción de organismos patógenos: huevos de nemátodos y coliformes fecales	Regular el tratamiento del agua residual doméstica, para orientarlo hacia la remoción de organismos patógenos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) y de mínimos parámetros ambientales según su uso	Regular que el tratamiento del agua residual doméstica tenga como objetivo el retiro de los organismos patógenos (helminths, protozoarios, bacterias y virus, entre otros) y de los elementos químicos, dentro de los estándares tolerables recomendables por la OMS	Fortalecer las instituciones reguladoras, fiscalizadoras y supervisoras para garantizar los estándares de calidad requeridos para disponer y reusar el agua residual	Legislar sobre el tratamiento del agua residual doméstica, para orientarlo principalmente hacia la remoción de organismos patógenos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) y otros agentes tóxicos bio-acumulables		Orientar la legislación hacia un tratamiento del agua residual doméstica, para remover los organismos patógenos (huevos de nemátodos y coliformes fecales), además de los otros elementos contaminantes	Orientar la regulación del tratamiento del agua residual doméstica para remover principalmente los organismos patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales), además de otros elementos contaminantes
							Orientar la legislación del tratamiento del agua residual doméstica para remover principalmente organismos patógenos humanos (huevos de nemátodos y coliformes fecales), además de otros contaminantes

**Cuadro 8. Aportes a la Agenda Política-Entidades reguladoras, fiscalizadoras y supervisoras propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de Setiembre)	
Regular los estándares de calidad para disponer y reciclar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso	Regular los estándares de calidad para disponer y reusar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso	Hacer cumplir las normas existentes de calidad en cuanto a la disposición y reuso del agua residual	Regular los estándares de calidad para disponer y reusar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso	Regular los estándares de calidad para disponer y reusar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso	Regular y fiscalizar el cumplimiento de los estándares de calidad para disponer y usar el agua residual, así como las tarifas y derechos de uso	Regular y controlar los estándares de calidad para disponer y reusar el agua residual doméstica	Regular y controlar los estándares de calidad para la disposición y uso seguros del agua residual doméstica
Desarrollar mecanismos de regulación y control del reciclaje del agua residual para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones vulnerables	Desarrollar mecanismos de regulación y control del reuso del agua residual para garantizar la salud de los grupos de riesgo	Desarrollar mecanismos de regulación, fiscalización y supervisión para el control del reciclaje de agua residual, con el objetivo para garantizar la salud de la población, de los balnearios y la seguridad en el consumo del agua y los alimentos	Regular el tratamiento del agua residual doméstica, para orientarlo principalmente hacia la remoción de organismos patógenos: huevos de nemátodos y coliformes fecales	Desarrollar mecanismos de regulación y control del reuso del agua residual para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones afectadas	Desarrollar mecanismos de regulación y control del uso del agua residual tratada, para garantizar la salud de los grupos en riesgo	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario del tratamiento del agua residual doméstica y de los productos agrícolas regados, en forma similar al de las aguas residuales industriales, para garantizar tanto la salud de los grupos de riesgo como la calidad ambiental	Desarrollar mecanismos de regulación y control sanitario para el tratamiento del agua residual doméstica y de los productos agrícolas regados con esta agua, para garantizar principalmente la salud de los grupos de riesgo
		Hacer cumplir las normas	Regular el tratamiento del	Regular el tratamiento del		Incluir en la estructura de	Incluir en las tarifas de los

Propuestas de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
		existentes en cuanto a la conexión a la red de alcantarillado, cuando exista, o a la disposición final adecuada	agua residual industrial para remover los elementos contaminantes del medio ambiente	agua residual doméstica, para orientarlo principalmente hacia la remoción de organismos patógenos (huevos de nemátodos y coliformes fecales) y otros agentes tóxicos bio-acumulables		las tarifas el costo del tratamiento del agua residual doméstica	servicios de agua y saneamiento el costo del tratamiento del agua residual doméstica
			Desarrollar mecanismos de regulación y control del reuso del agua residual, para garantizar la salud de los grupos de riesgo: agricultores, consumidores y poblaciones vulnerables	Reglamentar el Artículo 64 de la Ley de los organismos prestadores de servicios de agua potable y saneamiento (LOPSAPS) para establecer límites, mecanismos de control e incentivos para el uso productivo y seguro del agua residual doméstica, siguiendo las Directrices de la OMS		Regular las competencias de las entidades administrativas relacionadas con el manejo del agua residual doméstica	Regular las competencias de las entidades relacionadas con el manejo del agua residual doméstica
				Establecer los mecanismos necesarios para que los entes responsables del tratamiento del agua residuales acuerden tarifas para el derecho de uso de los beneficiarios, con el fin de garantizar la calidad del efluente			

**Cuadro 9. Aportes a la Agenda Empresarial -Empresas de agua y saneamiento- propuesto por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
Incorporar el concepto de reciclaje en las políticas de las empresas de agua y promover la participación privada	Incorporar el concepto de reuso en las políticas de las empresas de agua y promover la participación de los beneficiarios del reuso	Implementar acciones de reciclaje en las políticas de las empresas de agua y saneamiento y promover la participación privada	Garantizar la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de acuerdo a las exigencias sanitarias y ambientales para su disposición final	Incorporar el concepto de reuso de las aguas residuales domésticas tratadas en las políticas de las empresas de agua y promover la participación privada	Incorporar el concepto de uso de agua residual tratada en las políticas de las empresas de agua y promover la participación de otros agentes económicos	Incorporar en la formulación de los proyectos el enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos, para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el reuso del agua residual doméstica tratada	Incorporar el concepto de uso de agua residual tratada en las políticas de las empresas de agua y promover la participación de otros agentes económicos
Utilizar tecnología costo-eficiente para remover principalmente los organismos patógenos del agua residual, hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso	Utilizar tecnología costo-eficiente y sostenible para remover principalmente los organismos patógenos del agua residual para alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso	Debe utilizarse principalmente tecnología costo-eficiente para el retiro de los organismos patógenos del agua residual doméstica, para alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso	Incorporar el concepto de reuso en las políticas de las entidades prestadoras de servicios de agua y promover las iniciativas de actores sociales, privados y mixtos	Utilizar tecnología costo-eficiente para remover principalmente los organismos patógenos y otros agentes tóxicos bioacumulables del agua residual, hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso	Utilizar tecnologías costo-eficiente para remover principalmente los microorganismos patógenos del agua residual, hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su nuevo uso o disposición final, de acuerdo a la normativa vigente	Utilizar tecnología costo-eficiente y sostenible para remover los organismos patógenos del agua residual doméstica, hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su reuso seguro o disposición final	Utilizar tecnología costo-eficiente y sostenible para remover los organismos patógenos del agua residual doméstica, hasta alcanzar la calidad sanitaria requerida para su uso seguro o disposición final
Elaborar propuestas de tratamiento acordes con las reales posibilidades de pago de la población y aplicar mecanismos innovadores de cobranza	Elaborar propuestas de tratamiento acorde con las características socio-económicas de la comunidad y aplicar mecanismos innovadores de cobranza	Las propuestas de tratamiento deben ser relacionadas al uso del agua residual, y aplicarse mecanismos innovadores para el acceso y la cobranza	Utilizar tecnología costo-eficiente para remover principalmente los organismos patógenos y otros componentes tóxicos del agua residual, hasta alcanzar la calidad sanitaria y ambiental de acuerdo a su disposición final	Elaborar propuestas tecnológicas de tratamiento de bajos costos de inversión, operación y mantenimiento, acordes con las reales posibilidades de pago de la comunidad y aplicar mecanismos innovadores de cobranza	Elaborar propuestas de tratamiento acordes con las reales posibilidades de pago de la población y aplicar mecanismos eficientes de cobranza	Elaborar propuestas de tratamiento del agua residual doméstica acordes con las reales posibilidades de pago de la población y aplicar mecanismos eficaces de cobranza del servicio	Elaborar propuestas de tratamiento del agua residual doméstica acordes con las reales posibilidades de pago de la población y aplicar mecanismos eficaces de cobranza del servicio
Negociar una distribución del costo del tratamiento entre la población atendida y los agricultores beneficiados por el reuso	Establecer las tarifas necesarias para lograr la sostenibilidad del tratamiento de las aguas residuales domésticas	Negociar una distribución del costo del tratamiento entre la población atendida y los beneficiarios por el reuso	Elaborar proyectos de tratamiento acordes con las reales posibilidades de pago de la población y siguiendo las directrices del sector, y aplicar mecanismos innovadores de cobranza	Negociar una distribución del costo del tratamiento entre la población atendida y los agricultores beneficiados por el reuso	Negociar una distribución del costo del tratamiento entre los que generan el agua residual y los que la utilizan, de acuerdo a los consumos y reales posibilidades de pago	Concertar una distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica entre la población atendida y los beneficiados por el reuso	Concertar una distribución del costo del tratamiento del agua residual doméstica entre la población atendida y los beneficiados por el uso
Coordinar el manejo eficiente del agua residual tratada, para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales	Negociar una distribución del costo del tratamiento entre la población atendida y los agricultores beneficiados por el reuso	El manejo eficiente del agua residual tratada debe ser coordinada y bajo la responsabilidad de la empresa de agua y saneamiento para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en los ambientes naturales	Negociar una distribución del costo del tratamiento, de acuerdo con las reales posibilidades de pago de la población atendida y de los agricultores beneficiados por el reuso	Coordinar el manejo eficiente del agua residual tratada, para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales agricultores beneficiados por el reuso	Coordinar con los beneficiarios el manejo eficiente del agua residual tratada, optimizando su uso y reduciendo al máximo su descarga en ambientes naturales	Promover el manejo eficiente del agua residual doméstica tratada, para optimizar su reuso y reducir al máximo su descarga en el ambiente, de acuerdo a la viabilidad de cada caso	Promover el uso eficiente del agua residual doméstica tratada, para optimizar su manejo y reducir al máximo su descarga en el ambiente
Localizar los sistemas integrados de tratamiento y	Coordinar el manejo eficiente del agua residual	Localizar los sistemas integrados de tratamiento y	Coordinar el manejo eficiente del agua residual	Localizar los sistemas integrados de tratamiento y	Ubicar los sistemas integrados de tratamiento y	Ubicar los nuevos sistemas integrados de tratamiento y	Ubicar los nuevos sistemas integrados de

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
reuso en zonas con potencial agrícola, que generen alimentos y empleos	tratada, para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales	reuso en zonas con potencial agrícola, que generen alimentos y trabajo	tratada, para optimizar su uso y reducir al máximo su descarga en ambientes naturales	reuso en zonas con potencial agrícola que generen producción y empleos, previo análisis técnico, económico y ambiental	uso de agua residual preferentemente en zonas con potencial para la agricultura y otras actividades productivas, que generen empleo y desarrollo	reuso del agua residual doméstica en zonas con potencial productivo, que generen mejoras socio-económicas	reuso del agua residual doméstica en zonas con potencial productivo, que generen mejoras socio-económicas
Manejar adecuadamente los lodos y excedentes de agua	Localizar los sistemas integrados de tratamiento y reuso preferentemente en zonas con potencial productivo, que generan alimentos y empleos	Manejar adecuadamente los lodos y excesos de agua	Localizar los nuevos sistemas integrados de tratamiento y reuso en zonas con potencial agrícola, que generan productos y empleos	Manejar adecuadamente los lodos y excedentes de agua, de acuerdo a su disposición final	Manejar sanitariamente los lodos y otros sub-productos generados por el tratamiento del agua residual, de acuerdo a la normativa vigente	Controlar los impactos ambientales negativos del tratamiento del agua residual doméstica, en especial los relacionados al manejo de lodos y efluentes	<b>Controlar los impactos negativos del tratamiento del agua residual doméstica, en especial los relacionados al manejo de lodos y excedentes de vertimientos</b>  <b>Incorporar el concepto de uso del agua residual doméstica en las políticas de las entidades de agua y saneamiento, promoviendo modelos eficientes de gestión</b>
	Manejar adecuadamente los lodos, biosólidos y excedentes estacionales de agua no utilizada, generados en el proceso de tratamiento		Manejar adecuadamente los gases, lodos y excedentes estacionales de agua generados en el proceso de tratamiento, de acuerdo a normativas específicas	Incorporar las normas de seguridad, higiene y ambiente en sus operaciones de sus plantas de tratamiento de agua residuales doméstica, para proteger la salud de sus trabajadores	Diseñar estrategias de mercadeo para el uso de las aguas residuales tratadas	Incorporar el concepto de reuso del agua residual doméstica en las políticas de las entidades de agua y saneamiento, promoviendo modelos eficientes de gestión	
			Coordinar con las entidades fiscalizadoras el control de las descargas industriales, para que cumplan con la ley de medio ambiente			Incluir en la estructura de las tarifas el costo del tratamiento del agua residual doméstica y su disposición final	



**Cuadro 10. Aportes a la Agenda Empresarial -Organizaciones de agricultores- propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
Reconocer que el agua residual tratada con tecnología para remover patógenos humanos, protege la salud de los agricultores y de los consumidores de los productos regados con esta agua	Reconocer que el agua residual tratada con tecnología para remover patógenos humanos, permite proteger la salud de los productores y los consumidores de los productos regados con esta agua	Reconocer que el agua residual tratada con tecnología para retirar los patógenos a los seres humanos, protegen la salud de los agricultores y de los consumidores de los productos irrigados con esta agua	Aceptar que el agua residual tratada con tecnología para remover patógenos humanos, protege la salud de los agricultores y los consumidores de los productos regados con esta agua, cumpliendo con las normas establecidas	Reconocer que el agua residual tratada con tecnología para remover patógenos humanos y otros agentes tóxicos bioacumulables, protege la salud de los agricultores y los consumidores de los productos regados con esta agua, siempre que cumpla con los estándares de calidad establecidos	Reconocer que el tratamiento del agua residual con tecnologías que remuevan los microorganismos patógenos humanos, protege la salud de los agricultores y los consumidores de los productos regados con esta agua	Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de usar para riego agua con una calidad sanitaria, que evite la contaminación de sus productos y reduzca los riesgos a la salud	Sensibilizar a los agricultores sobre la necesidad de usar para riego agua con una calidad sanitaria que evite la contaminación de sus productos y reduzca los riesgos a la salud de los consumidores y otros grupos de riesgo
Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de reemplazar los fertilizantes químicos	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de reducir los fertilizantes químicos	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de sustituir los fertilizantes químicos	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual tratada y su capacidad de que pueda reemplazar los fertilizantes químicos	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual doméstica tratada y su capacidad de reemplazar total o parcialmente los fertilizantes químicos	Reconocer el ahorro generado por el reemplazo total o parcial de los fertilizantes comerciales por los nutrientes del agua residual tratada	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual doméstica tratada y su capacidad de reducir el uso de fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola	Reconocer el valor de los nutrientes del agua residual doméstica tratada y su capacidad de reducir el uso de fertilizantes químicos e incrementar la productividad agrícola
Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola	Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para las actividades productivas	Reconocer el valor económico del acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola y la acuicultura	Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola, siempre que cumpla con la calidad requerida por los cultivos elegidos	Valorar económica y socialmente el acceso al uso del agua residual doméstica tratada para el riego agrícola	Valorar económicamente el uso del agua residual tratada para el riego agrícola y otras actividades productivas	Incorporar en la formulación de los proyectos agrícolas el enfoque integral en la gestión de los recursos hídricos, para lograr un manejo y uso eficiente del agua, que incluya el reuso del agua residual doméstica tratada	Valorar económicamente el acceso al uso del agua residual tratada para el riego agrícola y otras actividades productivas
		Identificar la disposición de los agricultores para pagar por el agua residual tratada	Reconocer que el uso del agua residual doméstica en el riego implica un manejo agronómico, sanitario y ambiental especial			Reconocer también que el uso de agua residual doméstica adecuadamente tratada contribuye a proteger la salud de los agricultores	Reconocer que el uso de agua residual doméstica adecuadamente tratada también contribuye a proteger la salud de los agricultores

**Cuadro 11. Aportes a la Agenda Empresarial -Organizaciones de agricultores- propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
Sensibilizar y generar conciencia en la población y sus dirigentes para reconocer sus derechos y responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos	Sensibilizar y generar conciencia en la población y sus dirigentes para reconocer sus derechos y responsabilidades en la gestión integral de los recursos hídricos (manejo de cuencas)	Sensibilizar y generar conciencia en la población y sus autoridades para reconocer sus derechos y responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos	Sensibilizar y generar conciencia en la población y sus dirigentes para reconocer sus derechos y responsabilidades en la gestión participativa de los recursos hídricos	Sensibilizar y generar conciencia en la población y sus dirigentes para reconocer sus derechos y responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos	Generar conciencia en la población y sus dirigentes para reconocer sus derechos y responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos, asegurando el mantenimiento de los cuerpos de agua limpia y el uso sanitario del agua residual tratada	Sensibilizar y generar conciencia en la comunidad y sus dirigentes para ejercer sus derechos y asumir sus responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos	Sensibilizar y generar conciencia en la comunidad y sus dirigentes para ejercer sus derechos y asumir sus responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos, incluyendo el agua residual doméstica
Sensibilizar a la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento del agua residual sin tratar en los ambientes acuáticos y en el riego de los productos agrícolas que consume	Sensibilizar a la comunidad sobre el riesgo a la salud que causa el vertimiento del agua residual sin tratar en los ambientes acuáticos y en el riego de los productos agrícolas que consume y otros usos	Sensibilizar a la sociedad respecto al daño a la salud causado por la descarga de agua residual sin tratamiento en el ambiente y el riego de los productos agrícolas que consume	Sensibilizar y generar conciencia en la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento del agua residual no tratada en los ambientes acuáticos y en el riego de los productos agrícolas que consume	Sensibilizar a la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento del agua residual sin tratar en los ambientes acuáticos y en el riego de los productos agrícolas que consume	Sensibilizar a la comunidad sobre el daño a la salud que causa el vertimiento del agua residual sin tratar en los ambientes naturales y en el riego de los productos agrícolas de consumo humano y otras actividades involucradas	Sensibilizar a la comunidad acerca del daño a la salud y al ambiente que causa el vertimiento del agua residual doméstica sin tratar y su reuso en el riego de los productos agrícolas que consume	Sensibilizar a la comunidad acerca del daño a la salud que causa el vertimiento de agua residual doméstica sin tratar en los ambientes naturales y su uso en el riego de los productos agrícolas que consume
Generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica	Generar conciencia en la población y las autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica	Generar conciencia en la población y sus autoridades con relación a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica	Sensibilizar y generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica	Generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica	Generar conciencia en la población y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica	Generar conciencia y consenso en la comunidad y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica	Generar conciencia y consenso en la comunidad y sus autoridades respecto a la necesidad de asumir el costo del tratamiento del agua residual doméstica que generan
Valorar los beneficios del uso del agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la ciudad	Valorar económicamente los beneficios del uso del agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la comunidad	Valorar los beneficios del uso de agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas, ecológicas y de entornos para la ciudad	Valorar los beneficios del uso del agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas y entornos ambientales para la ciudad	Valorar los beneficios del uso del agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas y áreas ecológicas para la ciudad	Valorar los beneficios del uso del agua residual tratada en el desarrollo de actividades productivas, áreas verdes y zonas recreativas	Valorar los beneficios del uso del agua residual doméstica tratada en el desarrollo de actividades productivas y entornos ecológicos para la comunidad	Valorar los beneficios del uso del agua residual doméstica tratada en el desarrollo de actividades productivas, áreas verdes y entornos ecológicos para la comunidad
Involucrar a los pobladores de las ciudades en el control de los servicios de agua potable, recolección y tratamiento del agua residual	Involucrar a la comunidad en la gestión de los servicios de agua potable, recolección y tratamiento del agua residual	Incluir a la población de las ciudades en el control de los servicios de agua potable, recolección y tratamiento del agua residual	Generar las condiciones necesarias para que los usuarios de las ciudades participen en la gestión de los servicios de agua potable, recolección y tratamiento del agua residual	Involucrar a los pobladores de las ciudades en el control de los servicios de agua potable, recolección y tratamiento del agua residual	Involucrar a los pobladores de las ciudades en el control de la gestión de los servicios de agua potable, recolección y tratamiento del agua residual	Aplicar mecanismos de participación y responsabilidad ciudadana en el fortalecimiento de los servicios de agua potable y saneamiento	Involucrar a los pobladores de las ciudades en el control de la gestión de los servicios de agua potable, recolección y tratamiento del agua residual, así como de su uso en riego
					Promover una cultura de uso racional del agua, que incluya la utilización de tecnologías que disminuyan el consumo de agua		Promover el uso racional del agua, incluyendo la utilización de tecnología que disminuya el consumo de agua

**Cuadro 12. Aportes a la Agenda Social -Entidades educativas- propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
Incorporar los criterios "gestión integral de recursos hídricos", "tecnología costo-eficiente y orientada a remover patógenos" y "validación social" en la curricula de profesiones ligadas al tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica	Incorporar los criterios "gestión integral de recursos hídricos", "tecnología costo-eficiente, tarifariamente sostenible y orientada a remover patógenos", "validación social" y "protección de la salud" en la curricula de profesiones ligadas al tratamiento y uso productivo del agua residual	Incorporar los criterios de "gestión integral de los recursos hídricos", "tecnología costo-beneficio orientada a la remoción de patógenos" y "validación social" en la curricula de profesiones relacionadas al tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica	Incorporar los conceptos de "gestión integral de recursos hídricos", "tecnología costo-eficiente de tratamiento orientada a remover patógenos" y criterios de "validación social" en la curricula de las profesiones ligadas al tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica	Incorporar los criterios "gestión integral de recursos hídricos", "tecnología costo-eficiente y orientada a remover patógenos y otros agentes tóxicos bioacumulables" y "validación social" en la curricula de profesiones ligadas al tratamiento y uso productivo del agua residual doméstica	Incorporar los criterios "gestión integral de recursos hídricos", "tecnologías costo-eficientes y orientada a remover microorganismos patógenos" y "validación social" en la curricula de profesiones ligadas al tratamiento y uso productivo del agua residual	Incorporar los criterios "gestión integral de los recursos hídricos", "tecnología de tratamiento costo-eficiente y sostenible orientada a remover patógenos", "reuso seguro y productivo" y "validación social" en la curricula de profesiones ligadas al tratamiento y reuso del agua residual doméstica	Incorporar los criterios "gestión integral de los recursos hídricos", "tecnología de tratamiento costo-eficiente y sostenible, orientada a remover patógenos", "uso seguro y productivo" y "validación social" en la curricula de profesiones ligadas al tratamiento y uso de agua residual doméstica
Promover el trabajo en equipo y multidisciplinario como eje estructural en la formación de profesionales de las áreas ligadas al manejo del agua residual	Promover el trabajo en equipo y multidisciplinario como eje estructural en la formación de profesionales de las áreas ligadas a la gestión del agua residual	Promover el trabajo en equipo y multidisciplinario como eje estructural en la formación de los profesionales de áreas ligadas al manejo del agua residual	Promover el trabajo en equipo y multidisciplinario como eje estructural en la formación de profesionales de las áreas ligadas a la gestión del agua residual	Promover el trabajo en equipo y multidisciplinario como eje estructural en la formación de profesionales de las áreas ligadas al manejo del agua residual	Promover el trabajo multidisciplinario como eje estructural en la formación de profesionales en la gestión del agua residual	Promover el trabajo en equipos multidisciplinarios e interinstitucionales como eje estructural en la formación de profesionales, a fin de generar investigación tecnológica y proyección social para mejorar la gestión del agua residual doméstica	Promover el trabajo en equipos multidisciplinarios e interinstitucionales como eje estructural en la formación de profesionales, a fin de mejorar la gestión del agua residual doméstica
	Fortalecer en las actividades académicas de las ciencias de la salud, la vigilancia epidemiológica ligada a las enfermedades de origen hídrico	Crear grupos de trabajo e investigación para el control de los efectos en el suelo (ejemplo: la salinización) y de los productos agrícolas		Articular los programas académicos y de investigación con la problemática real de las comunidades en el tema del manejo de las aguas residuales domésticas	Desarrollar investigación en el manejo integral de los recursos hídricos, validando las experiencias regionales y en forma conjunta con otras instituciones involucradas		Desarrollar investigación en el manejo integral de los recursos hídricos, validando las experiencias regionales y en forma conjunta con otras instituciones involucradas
	Promover e incentivar la investigación e innovación de tecnologías apropiadas a las condiciones socio-económicas de las diferentes zonas del país				Incorporar en todos los niveles y formas educativas los criterios básicos para la gestión integral de los recursos hídricos, con el aporte de las instituciones involucradas		Incorporar en todos los niveles educativos los criterios esenciales de la gestión integral de los recursos hídricos
	Fomentar las actividades de extensión universitaria para las comunidades, en temas relacionados con la gestión integral de los recursos hídricos, con énfasis en el manejo de las aguas residuales						

**Cuadro 13. Aportes a la Agenda Social -Medios de comunicación- propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
Contribuir en la formación de opinión pública respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual doméstica. En especial, remarcar la necesidad de tratarla para proteger la salud pública, asumir el tratamiento como un costo de vida urbano, compartir este costo con los usuarios del agua residual tratada, y aceptar los productos regados con agua residual adecuadamente tratada y calidad sanitaria certificada	Capacitar a los medios de comunicación para que contribuyan en la formación de opinión pública respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual doméstica. En especial, remarcar la necesidad de tratarla para proteger la salud pública y el medio ambiente, asumir el tratamiento como un costo de vida urbano, compartir este costo con los usuarios del agua residual tratada, y aceptar los productos generados con agua residual adecuadamente tratada y calidad sanitaria certificada	Contribuir a la formación de la opinión pública con respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual doméstica. Especialmente: (i) redefinir la necesidad de su tratamiento para la protección de la salud pública; (ii) de asumir el tratamiento como un costo de vida urbano; (iii) de compartir este costo con los usuarios del agua residual tratada; y (iv) aceptar los productos regados con agua residual adecuadamente tratada y de calidad sanitaria certificada	Contribuir en la formación de opinión pública, con información técnica y científica especializada, respecto a las ventajas y condiciones para la gestión adecuada del agua residual doméstica. En especial, remarcar la necesidad de tratarla para proteger la salud pública, asumir el tratamiento como un costo de vida urbano, compartir este costo con los usuarios del agua residual tratada, y aceptar los productos regados con agua residual adecuadamente tratada y calidad sanitaria certificada	Contribuir con responsabilidad en la formación de opinión pública respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual doméstica	Contribuir en la formación de opinión pública respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual doméstica. En especial, remarcar la necesidad de tratarla para proteger la salud pública, asumir el tratamiento como un costo de vida urbano, compartir este costo con los usuarios del agua residual tratada, y aceptar los productos regados con agua residual y calidad sanitaria certificada y otros	Contribuir en la formación de opinión pública respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual doméstica, y en especial, remarcar la necesidad de tratarla para proteger la salud	Contribuir en la formación de opinión pública respecto a las ventajas y condiciones para el manejo adecuado del agua residual doméstica. En especial, remarcar la necesidad de tratarla para proteger la salud pública, asumir el tratamiento como un costo de vida urbano, compartir este costo con los usuarios del agua residual tratada, y aceptar los productos regados con agua residual tratada
				Difundir a través de los medios de comunicación la necesidad de tratar el agua residual doméstica para proteger la salud		Generar conciencia que el tratamiento del agua residual doméstica tiene un costo, que eventualmente se puede compartir con los usuarios de esta agua, si aceptan los productos regados con un tratamiento adecuado y una calidad sanitaria certificada	
				Realizar campañas públicas para que se asuma el tratamiento como un costo de vida urbano y se acepten los productos regados con esta agua, siempre que el tratamiento sea adecuado			
							Generar conciencia que el costo del tratamiento del agua residual doméstica, eventualmente se puede compartir con los usuarios de este recurso, especialmente si lo utilizan en actividades productivas



**Cuadro 14. Aportes a la Agenda Social -Comunidad Internacional y Agencias de Cooperación- propuesta por CEPIS en los Talleres Nacionales y Sub-regionales**

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
Apoyar la formulación e implementación de las agendas-país para que incorporen los ODM y los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos", "reciclaje del agua" y "urbanización de la pobreza"	Apoyar la formulación e implementación de las agendas-país para que incorporen los ODM y los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos", "reuso del agua" y "urbanización de la pobreza"	Apoyar la formulación e implementación de una agenda-país que incorpore los ODM y los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos", "reciclaje del agua" y "urbanización de la pobreza"	Apoyar la formulación e implementación de las agendas-país para que incorporen los ODM y los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos", "reuso del agua" y "pobreza urbana"	Apoyar la formulación e implementación de las agendas-país para que incorporen los ODM y los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos", "reuso del agua" e "intensificación de la pobreza urbana"	Apoyar para que el proceso de formulación e implementación de las agendas-país conforme a los ODM incorpore los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos", que incluya el uso del agua residual, "búsqueda de la equidad y calidad en los servicios de agua potable y saneamiento"	En el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), apoyar la formulación e implementación de las agendas-país, que atendiendo a las realidades propias de cada país, incorporen los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos" y "reuso del agua"	Apoyar para que el proceso de formulación e implementación de las agendas-país se realice conforme a los ODM e incorpore los conceptos "gestión integral de los recursos hídricos", "reciclaje del agua", "urbanización de la pobreza" y "búsqueda de la equidad y calidad en los servicios de agua potable y saneamiento"
Sensibilizar a los países acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica, para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de fuentes de agua y los productos agrícolas, reducir el costo del tratamiento a través de su uso en riego y aprovechar las sustancias nutritivas en la actividad agrícola	Sensibilizar a los países acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica, con tecnologías apropiadas de bajo costo para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de fuentes de agua y los productos agrícolas, reducir el costo del tratamiento a través de su uso en riego y aprovechar las sustancias nutritivas en la actividad agrícola	Sensibilizar a los países acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica para: (i) reducir los riesgos a la salud; (ii) prevenir la contaminación de las fuentes de agua y los productos agrícolas; (iii) reducir el costo del tratamiento a través del uso en riego y el aprovechamiento de los nutrientes en la actividad agrícola	Sensibilizar a los países acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica, para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de fuentes de agua y los productos agrícolas, reducir el costo del tratamiento a través de su uso en riego y aprovechar las sustancias nutritivas en la actividad agrícola	Sensibilizar a los países acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica, para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de los cuerpos de agua receptores y los productos agrícolas, reducir el costo del tratamiento a través de su uso en riego y aprovechar los nutrientes en la actividad agrícola	Sensibilizar a los países acerca de la necesidad de tratar el agua residual, para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de fuentes de agua y los productos agrícolas, y reducir el costo del tratamiento a través de su uso en el riego agrícola y otras actividades productivas	Sensibilizar a los países acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica para: reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación ambiental y de los productos agrícolas, y reducir el costo del tratamiento a través de su reuso en actividades productivas, fundamentalmente en el riego agrícola para aprovechar los nutrientes	Sensibilizar a los gobiernos y las comunidades en cada país acerca de la necesidad de tratar el agua residual doméstica, para reducir los riesgos a la salud, evitar la contaminación de fuentes de agua y los productos agrícolas, y reducir el costo del tratamiento a través de su uso en el riego agrícola y otras actividades productivas
	Destinar y orientar recursos económicos para programas de investigación, desarrollo tecnológico e implementación de soluciones a los problemas relacionados con la gestión integral de los recursos hídricos, con énfasis en las aguas residuales		Solicitar a las agencias financieras y de cooperación adecuarse a las prioridades y necesidades establecidas por el sector de agua y saneamiento, que incluye el manejo de las aguas residuales domésticas	Buscar mecanismos de interacción eficientes entre las agencias internacionales de cooperación (OPS/OMS, PNUMA y otras) en las acciones relacionadas con el manejo de las aguas residuales domésticas	Promover la adopción de políticas y estándares para el manejo sanitario del agua residual, en función del contexto social, económico, tecnológico y ambiental de cada país	Promover la adopción de políticas en agua y saneamiento, como una de las herramientas válidas para atender la creciente problemática de la concentración de la pobreza en los ámbitos urbanos	Promover la adopción de políticas y estándares en agua y saneamiento en el contexto social, económico, tecnológico y ambiental de cada país, como herramientas válidas para atender la creciente concentración de la pobreza en los ámbitos urbanos
					Promover que los gobiernos y las agencias financieras prioricen en sus carteras de proyectos el manejo del agua residual para proteger la salud y el ambiente	Promover la adopción de políticas y estándares para el manejo del agua residual doméstica, de acuerdo a la situación de la salud y el ambiente de cada país de la sub-región	Promover que los gobiernos y las agencias financieras prioricen el manejo del agua residual para proteger la salud y el ambiente

de Puntos de Agenda (CEPIS/OPS-IDRC)	Talleres Nacionales				Talleres Sub-regionales		Puntos de Agenda Validados
	Bogotá, Colombia (7 y 8 de junio)	Fortaleza, Brasil (5 y 6 de julio)	Cochabamba, Bolivia (19 y 20 de julio)	Maracaibo, Venezuela (26 y 27 de julio)	San José, Costa Rica (9 y 10 de agosto)	Lima, Perú (13 y 14 de setiembre)	
					Promover una mayor coordinación entre los países para el intercambio de investigaciones y experiencias en el manejo del agua residual	Promover una mayor coordinación entre los países de la sub-región para el intercambio de programas piloto y experiencias exitosas en el manejo del agua residual doméstica	Promover una mayor coordinación entre los países de América Latina y El Caribe para intercambiar programas piloto y experiencias exitosas en el manejo de agua residual doméstica
					Fortalecer las capacidades nacionales mediante el impulso de programas de investigación, desarrollo tecnológico y capacitación de recursos humanos en el área del manejo del agua residual	Fortalecer en las entidades de integración sub-regional los mecanismos necesarios para coordinar y orientar en forma más efectiva la cooperación ofrecida por los países desarrollados y los organismos internacionales en materia de agua y saneamiento	Fortalecer en las entidades nacionales y de integración sub-regional, los mecanismos y capacidades necesarias para coordinar y orientar en forma más efectiva la cooperación ofrecida por los países desarrollados y los organismos internacionales en materia de agua y saneamiento, de acuerdo a la realidad social, económica y ambiental de cada país
					Fortalecer al Foro de Centroamérica y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento para que realice su función de organizar y orientar en forma más efectiva la cooperación técnica y financiera en el manejo del agua residual, de acuerdo a la realidad socio-económica de los países	Instar a los organismos de cooperación internacional y las entidades de integración sub-regional a implementar un sistema regional de información en agua y saneamiento	
					Apoyar la continuación del proceso impulsado por el CEPIS/OPS en el desarrollo de proyectos piloto e investigaciones aplicadas al manejo del agua residual en los países de la Región		Apoyar la continuidad del proceso promovido por el CEPIS/OPS en el desarrollo de proyectos-piloto e investigación aplicada al manejo de agua residual en los países de la Región



# **Organización Panamericana de la Salud**



*Oficina Regional de la*  
**Organización Mundial de la Salud**

**ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y  
SALUD AMBIENTAL**



**Centro Panamericano de Ingeniería  
Sanitaria y Ciencias del Ambiente,  
CEPIS-USB**



**Centro Internacional de Investigaciones  
para el Desarrollo, IDRC**

**Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental  
Organización Panamericana de la Salud  
Organización Mundial de la Salud  
CEPIS-USB/SDE/OPS-OMS  
Los Pinos 259, Urb. Camacho, Lima 12, Perú  
Casilla postal 4337, Lima 100, Perú  
Teléfono: (511) 437 1077 Fax: (511) 437 8289  
[cepis@cepis.ops-oms.org](mailto:cepis@cepis.ops-oms.org)  
<http://www.bvsde.ops-oms.org>**